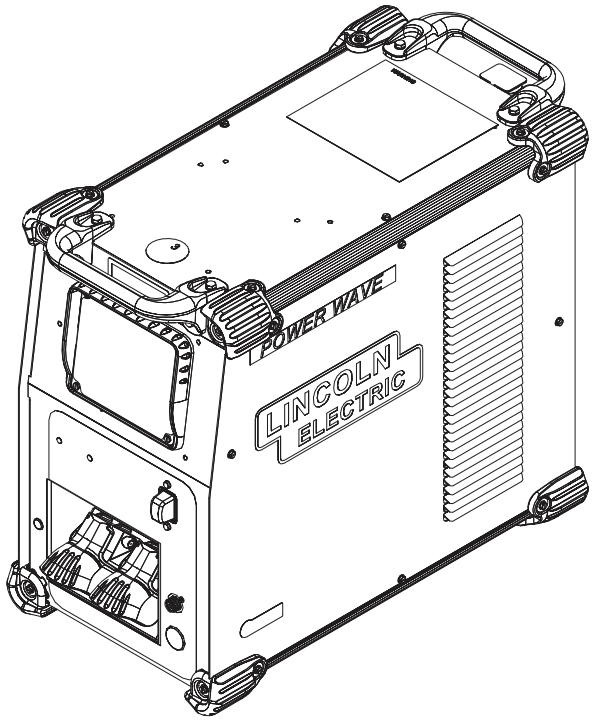
Manuel De l'Opérateur

POWER WAVE® S500



S'applique aux machines dont le numéro de code est:
11813, 12243

GENUINE LINCOLN PARTS™

Enregistrer la machine :
www.lincolnelectric.com/registration

Localisateur d'Ateliers de Service et de Distributeurs Agréés:
www.lincolnelectric.com/locator

Conserver pour référence future

Date d'achat

K No. : (ex. : 10859)

Série : (ex. : U1060512345)

Besoin d'aide? Appeler le 1.888.935.3877
pour parler à un Représentant de Service

Heures d'Ouverture:
de 8h00 à 18h00 (ET) du lundi au vendredi.

Hors horaires?
Utiliser « Demander aux Experts » sur lincolnelectric.com
Un Représentant de Service de Lincoln vous contactera au plus tard le jour ouvrable suivant.

Pour un Service en dehors des USA:
Email: globalservice@lincolnelectric.com

IMF10118-A | Date d'émission Novembre 2013
© Lincoln Global, Inc. All Rights Reserved.

THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY
22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.
Phone: +1.216.481.8100 • www.lincolnelectric.com

MERCI D'AVOIR SÉLECTIONNÉ UN PRODUIT DE QUALITÉ PAR LINCOLN ELECTRIC.

S'IL VOUS PLAÎT EXAMINER CARTON ET LE MATÉRIEL POUR LES DOMMAGES IMMÉDIATEMENT

Quand ce matériel est expédié, son titre passe à l'acheteur dès la réception par le transporteur. Par conséquent, les réclamations pour matériel endommagé au cours du transport doivent être faites par l'acheteur contre la société de transport au moment où l'envoi a été reçu.

LA SÉCURITÉ DEPEND DE VOUS

Lincoln arc welding and cutting equipment is designed and built with safety in mind. However, your overall safety can be increased by proper installation ... and thoughtful operation on your part. NE PAS INSTALLER, UTILISER OU RÉPARER CE MATÉRIEL SANS AVOIR LU CE MANUEL ET LES MESURES DE SÉCURITÉ QU'IL CONTIENT.
Et, par dessus tout, réfléchir avant d'agir et exercer la plus grande prudence.

⚠ AVERTISSEMENT

Cette déclaration apparaît lorsque les indications doivent être suivies avec exactitude afin d'éviter des blessures graves ou un décès.

⚠ ATTENTION

Cette déclaration apparaît lorsque les indications doivent être suivies avec exactitude afin d'éviter des blessures légères ou des dommages à l'appareil.

TENIR SA TÊTE HORS DES VAPEURS DE SOUDAGE.

NE PAS s'approcher trop près de l'arc. Utiliser des verres de correction si besoin est pour rester à une distance raisonnable de l'arc.

LIRE et respecter la Fiche Technique Santé - Sécurité (MSDS) et l'étiquette d'avertissement qui figure sur tous les conteneurs de matériel de soudage.

UTILISER SUFFISAMMENT DE VENTILATION ou d'échappement au niveau de l'arc, ou les deux, pour maintenir les vapeurs et les gaz hors de la zone de respiration et de la zone générale de travail.

IDANS UNE GRANDE PIÈCE OU EN EXTÉRIEUR, la ventilation naturelle peut s'avérer appropriée si on maintient sa tête en dehors des vapeurs (voir ci-dessous).

UTILISER DES APPELS D'AIR NATURELS ou des ventilateurs pour éloigner les vapeurs du visage.

Si des symptômes inhabituels apparaissent, prévenir le superviseur. L'atmosphère de soudage et le système de ventilation ont peut-être besoin d'une révision.

PORTER DES VERRES DE CORRECTION AINSI QUE DES PROTECTIONS AUDITIVES ET CORPORELLES

SE PROTÉGER les yeux et le visage avec un casque de soudage adapté comportant une plaque filtre d'un degré approprié (Voir ANSI Z49.1).

SE PROTÉGER le corps contre les projections de soudure et les coups d'arc au moyen de vêtements de protection comprenant des vêtements en laine, un tablier et des gants ignifuges, des leggings en cuir et des bottes montantes.

PROTÉGER les autres contre les projections, les coups d'arc et l'éblouissement à l'aide d'écrans ou de barrières de protection.

DANS CERTAINS ENDROITS, une protection sonore peut s'avérer appropriée.

VÉRIFIER que l'équipement de protection soit en bon état.

Porter également EN PERMANENCE des lunettes de sécurité dans la zone de travail.

SITUATIONS PARTICULIÈRES

NE PAS SOUDER NI COUPER des conteneurs ou des matériaux ayant préalablement été en contact avec des substances dangereuses à moins qu'ils n'aient été parfaitement nettoyés. Ceci est extrêmement dangereux..

NE PAS SOUDER NI COUPER des pièces peintes ou plaquées à moins de prendre des précautions spéciales en matière de ventilation. Elles peuvent émettre des vapeurs ou des gaz fortement toxiques.

Mesures de sécurité supplémentaires

PROTÉGER les bouteilles de gaz comprimé de la chaleur excessive, des chocs mécaniques et des arcs ; attacher les bouteilles afin qu'elles ne puissent pas tomber.

VÉRIFIER que les bouteilles ne soient jamais mises à la terre et qu'elles ne fassent pas partie d'un circuit électrique.

ÉLIMINER tous les risques d'incendie potentiels de la zone de soudage.

L'ÉQUIPEMENT DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES DOIT TOUJOURS ÊTRE PRÊT POUR UN USAGE IMMÉDIAT ET LES USAGERS DOIVENT SAVOIR COMMENT S'EN SERVIR.

SECTION A: AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT DE LA PROPOSITION DE CALIFORNIE 65

Moteurs Diesel

Les gaz d'échappement du moteur diesel et certains de leurs constituants sont connus par l'État de Californie pour provoquer le cancer, des malformations ou autres dangers pour la reproduction.

Moteurs à essence

Les gaz d'échappement de ce produit contiennent des produits chimiques connus par l'État de Californie pour provoquer le cancer, des malformations et des dangers pour la reproduction.

LE SOUDAGE À L'ARC PEUT ÊTRE DANGEREUX. SE PROTÉGER ET PROTÉGER LES AUTRES CONTRE LES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. ÉLOIGNER LES ENFANTS. LES PERSONNES QUI PORTENT UN STIMULATEUR CARDIAQUE DEVRAIENT CONSULTER LEUR MÉDECIN AVANT D'UTILISER L'APPAREIL.

Prendre connaissance des caractéristiques de sécurité suivantes. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la sécurité, on recommande vivement d'acheter un exemplaire de la norme Z49.1, de l'ANSI auprès de l'American Welding Society, P.O. Box 350140, Miami, Floride 33135 ou la norme CSA W117.2-1974. On peut se procurer un exemplaire gratuit du livret «Arc Welding Safety» E205 auprès de la société Lincoln Electric, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

S'ASSURER QUE LES ÉTAPES D'INSTALLATION, D'UTILISATION, D'ENTRETIEN ET DE RÉPARATION NE SONT CONFIÉES QU'À DES PERSONNES QUALIFIÉES.

POUR LES GROUPES ÉLECTROGÈNES.

1.a. Arrêter le moteur avant de dépanner et d'entretenir à moins qu'il ne soit nécessaire que le moteur tourne pour effectuer l'entretien.

1.b. Ne faire fonctionner les moteurs qu'à l'extérieur ou dans des endroits bien aérés ou encore évacuer les gaz d'échappement du moteur à l'extérieur.

1.c. Ne pas faire le plein de carburant près d'une flamme nue, d'un arc de soudage ou si le moteur tourne. Arrêter le moteur et le laisser refroidir avant de faire le plein pour empêcher que du carburant renversé ne se vaporise au contact de pièces du moteur chaudes et ne s'enflamme. Ne pas renverser du carburant quand on fait le plein. Si du carburant s'est renversé, l'essuyer et ne pas remettre le moteur en marche tant que les vapeurs n'ont pas été éliminées

1.d. Les protecteurs, bouchons, panneaux et dispositifs de sécurité doivent être toujours en place et en bon état. Tenir les mains, les cheveux, les vêtements et les outils éloignés des courroies trapézoïdales, des engrenages, des ventilateurs et d'autres pièces en mouvement quand on met en marche, utilise ou répare le matériel.

1.e. Dans certains cas, il peut être nécessaire de déposer les protecteurs de sécurité pour effectuer l'entretien prescrit. Ne déposer les protecteurs que quand c'est nécessaire et les remettre en place quand l'entretien prescrit est terminé. Toujours agir avec la plus grande prudence quand on travaille près de pièces en mouvement.

1.f. Ne pas mettre les mains près du ventilateur du moteur. Ne pas appuyer sur la tige de commande des gaz pendant que le moteur tourne.

1.g. Pour ne pas faire démarrer accidentellement les moteurs à essence en effectuant un réglage du moteur ou en entretenant le groupe électrogène de soudage, de connecter les fils des bougies, le chapeau de distributeur ou la magnéto.

1.h. Pour éviter de s'ébouillanter, ne pas enlever le bouchon sous pression du radiateur quand le moteur est chaud.

LES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES DANGEROUS

2.a. Le courant électrique qui circule dans les conducteurs crée des champs électromagnétiques locaux. Le courant de soudage crée des champs magnétiques autour des câbles et des machines de soudage.

2.b. Les champs électromagnétiques peuvent créer des interférences pour les stimulateurs cardiaques, et les soudeurs qui portent un stimulateur cardiaque devraient consulter leur médecin avant d'entreprendre le soudage.

2.c. L'exposition aux champs électromagnétiques lors du soudage peut avoir d'autres effets sur la santé que l'on ne connaît pas encore.

2.d. Les soudeurs devraient suivre les consignes suivantes afin de réduire au minimum l'exposition aux champs électromagnétiques du circuit de soudage:

2.d.1. Regrouper les câbles d'électrode et de retour. Les fixer si possible avec du ruban adhésif.

2.d.2. Ne jamais entourer le câble électrode autour du corps.

2.d.3. Ne pas se tenir entre les câbles d'électrode et de retour. Si le câble d'électrode se trouve à droite, le câble de retour doit également se trouver à droite.

2.d.4. Connecter le câble de retour à la pièce le plus près possible de la zone de soudage.

2.d.5. Ne pas travailler juste à côté de la source de courant de soudage..

LES CHOCS ÉLECTIQUES PEUVENT ÊTRE MORTELS.

3.a. Les circuits de l'électrode et de retour (ou masse) sont sous tension quand la source de courant est en marche. Ne pas toucher ces pièces sous tension les mains nues ou si l'on porte des vêtements mouillés. Porter des gants isolants secs et ne comportant pas de trous.

3.b. S'isoler de la pièce et de la terre en utilisant un moyen d'isolation sec. S'assurer que l'isolation est de dimensions suffisantes pour couvrir entièrement la zone de contact physique avec la pièce et la terre.

En plus des consignes de sécurité normales, si l'on doit effectuer le soudage dans des conditions dangereuses au point de vue électrique (dans les endroits humides ou si l'on porte des vêtements mouillés; sur les constructions métalliques comme les sols, les grilles ou les échafaudages; dans une mauvaise position par exemple assis, à genoux ou couché, s'il y a un risque élevé de contact inévitable ou accidentel avec la pièce ou la terre) utiliser le matériel suivant:

- Source de courant (fil) à tension constante c.c. semi-automatique
- Source de courant (électrode enrobée) manuelle c.c.
- Source de courant c.a. à tension réduite.

3.c. En soudage semi-automatique ou automatique, le fil, le dévidoir, la tête de soudage, la buse ou le pistolet de soudage semi-automatique sont également sous tension.

3.d. Toujours s'assurer que le câble de retour est bien connecté au métal soudé. Le point de connexion devrait être le plus près possible de la zone soudée.

3.e. Raccorder la pièce ou le métal à souder à une bonne prise de terre.

3.f. Tenir le porte-électrode, le connecteur de pièce, le câble de soudage et l'appareil de soudage dans un bon état de fonctionnement. Remplacer l'isolation endommagée.

3.g. Ne jamais tremper l'électrode dans l'eau pour la refroidir.

3.h. Ne jamais toucher simultanément les pièces sous tension des porte-électrodes connectés à deux sources de courant de soudage parce que la tension entre les deux peut correspondre à la tension à vide totale des deux appareils.

3.i. Quand on travaille au-dessus du niveau du sol, utiliser une ceinture de sécurité pour se protéger contre les chutes en cas de choc.

3.j. Voir également les points 6.c. et 8.

LE RAYONNEMENT DE L'ARC PEUT BRÛLER.

4.a. Utiliser un masque à serre-tête avec oculaire filtrant adéquat et protège-oculaire pour se protéger les yeux contre les étincelles et le rayonnement de l'arc quand on soude ou quand on observe l'arc de soudage. Le masque à serre-tête et les oculaires filtrants doivent être conformes aux normes ANSI Z87.1.

4.b. Utiliser des vêtements adéquats en tissu ignifugé pour se protéger et protéger les aides contre le rayonnement de l'arc.

4.c. Protéger les autres employés à proximité en utilisant des paravents ininflammables convenables ou les avertir de ne pas regarder l'arc ou de ne pas s'exposer au rayonnement de l'arc ou aux projections ou au métal chaud..

LES FUMÉES ET LES GAZ PEUVENT ÊTRE DANGEREUX.

5.a. Le soudage peut produire des fumées et des gaz dangereux pour la santé. Éviter d'inhaler ces fumées et ces gaz. Quand on soude, tenir la tête à l'extérieur des fumées. Utiliser un système de ventilation ou d'évacuation suffisant au niveau de l'arc pour évacuer les fumées et les gaz de la zone de travail. **Quand on soude avec des électrodes qui nécessitent une ventilation spéciale comme les électrodes en acier inoxydable ou pour revêtement dur (voir les directives sur le contenant ou la fiche signalétique) ou quand on soude de l'acier au plomb ou cadmié ainsi que d'autres métaux ou revêtements qui produisent des fumées très toxiques, limiter le plus possible l'exposition et au-dessous des valeurs limites d'exposition (TLV) en utilisant une ventilation mécanique ou par aspiration à la source. Dans les espaces clos ou dans certains cas à l'extérieur, un appareil respiratoire peut être nécessaire. Des précautions supplémentaires sont également nécessaires quand on soude sur l'acier galvanisé..**

5. b. Le fonctionnement de l'appareil de contrôle des vapeurs de soudage est affecté par plusieurs facteurs y compris l'utilisation et le positionnement corrects de l'appareil, son entretien ainsi que la procédure de soudage et l'application concernées. Le niveau d'exposition aux limites décrites par OSHA PEL et ACGIH TLV pour les ouvriers doit être vérifié au moment de l'installation et de façon périodique par la suite afin d'avoir la certitude qu'il se trouve dans l'intervalle en vigueur.

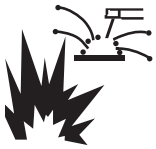
5.c. Ne pas souder dans les endroits à proximité des vapeurs d'hydrocarbures chlorés provenant des opérations de dégraissage, de nettoyage ou de pulvérisation. La chaleur et le rayonnement de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs de solvant pour former du phosgène, gaz très toxique, et d'autres produits irritants.

5.d. Les gaz de protection utilisés pour le soudage à l'arc peuvent chasser l'air et provoquer des blessures graves voire mortelles. Toujours utiliser une ventilation suffisante, spécialement dans les espaces clos pour s'assurer que l'air inhalé ne présente pas de danger.

5.e. Lire et comprendre les instructions du fabricant pour cet appareil et le matériel de réserve à utiliser, y compris la fiche de données de sécurité des matériaux (MSDS) et suivre les pratiques de sécurité de l'employeur. Les fiches MSDS sont disponibles auprès du distributeur de matériel de soudage ou auprès du fabricant.

5.f. Voir également le point 1.b.

LES ÉTINCELLES DE SOUDAGE PEUVENT PROVOQUER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION.



6.a. Enlever les matières inflammables de la zone de soudage. Si ce n'est pas possible, les recouvrir pour empêcher que les étincelles de soudage ne les atteignent. Les étincelles et projections de soudage peuvent facilement s'infiltrer dans les petites fissures ou ouvertures des zones environnantes. Éviter de souder près des conduites hydrauliques. On doit toujours avoir un extincteur à portée de la main.

6.b. Quand on doit utiliser des gaz comprimés sur les lieux de travail, on doit prendre des précautions spéciales pour éviter les dangers. Se référer à la “Sécurité pour le Soudage et le Coupage” (ANSI Z49.1) et les consignes d'utilisation relatives au matériel.

6.c. Quand on ne soude pas, s'assurer qu'aucune partie du circuit de l'électrode ne touche la pièce ou la terre. Un contact accidentel peut produire une surchauffe et créer un risque d'incendie.

6.d. Ne pas chauffer, couper ou souder des réservoirs, des fûts ou des contenants sans avoir pris les mesures qui s'imposent pour s'assurer que ces opérations ne produiront pas des vapeurs inflammables ou toxiques provenant des substances à l'intérieur. Elles peuvent provoquer une explosion même si elles ont été «nettoyées». For information, purchase “Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances”, AWS F4.1 from the American Welding Society (see address above).

6.e. Mettre à l'air libre les pièces moulées creuses ou les contenants avant de souder, de couper ou de chauffer. Elles peuvent exploser.

6.f. Les étincelles et les projections sont expulsées de l'arc de soudage. Porter des vêtements de protection exempts d'huile comme des gants en cuir, une chemise épaisse, un pantalon sans revers, des chaussures montantes et un casque ou autre pour se protéger les cheveux. Utiliser des bouche-oreilles quand on soude hors position ou dans des espaces clos. Toujours porter des lunettes de sécurité avec écrans latéraux quand on se trouve dans la zone de soudage.

6.g. Connecter le câble de retour à la pièce le plus près possible de la zone de soudage. Si les câbles de retour sont connectés à la charpente du bâtiment ou à d'autres endroits éloignés de la zone de soudage cela augmente le risque que le courant de soudage passe dans les chaînes de levage, les câbles de grue ou autres circuits auxiliaires. Cela peut créer un risque d'incendie ou surchauffer les chaînes de levage ou les câbles et entraîner leur défaillance.

6.h. Voir également le point 1.c.

6.I. Lire et appliquer la Norme NFPA 51B “pour la Prévention des Incendies Pendant le Soudage, le Coupage et d’Autres Travaux Impliquant de la Chaleur”, disponible auprès de NFPA, 1 Batterymarch Park,PO Box 9101, Quincy, Ma 022690-9101.

6.j. Ne pas utiliser de source de puissance de soudage pour le dégel des tuyauteries.

LES BOUTEILLES PEUVENT EXPLOSER SI ELLES SONT ENDOMMAGÉES.

7.a. N'utiliser que des bouteilles de gaz comprimé contenant le gaz de protection convenant pour le procédé utilisé ainsi que des détendeurs en bon état conçus pour les gaz et la pression utilisés. Choisir les tuyaux souples, raccords, etc. en fonction de l'application et les tenir en bon état.

7.b. Toujours tenir les bouteilles droites, bien fixées par une chaîne à un chariot ou à support fixe.

7.c. On doit placer les bouteilles:

- Loin des endroits où elles peuvent être frappées ou endommagées.
- À une distance de sécurité des opérations de soudage à l'arc ou de coupage et de toute autre source de chaleur, d'étincelles ou de flammes.

7.d. Ne jamais laisser l'électrode, le porte-électrode ou toute autre pièce sous tension toucher une bouteille.

7.e. Éloigner la tête et le visage de la sortie du robinet de la bouteille quand on l'ouvre.

7.f. Les bouchons de protection des robinets doivent toujours être en place et serrés à la main sauf quand la bouteille est utilisée ou raccordée en vue de son utilisation.

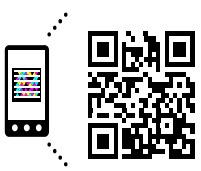
7.g. Lire et suivre les instructions sur les bouteilles de gaz comprimé, et le matériel associé, ainsi que la publication P-1 de la CGA “Précautions pour le Maniement en toute Sécurité de Gaz Comprimés dans des Cylindres », que l'on peut se procurer auprès de la Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA22202.

POUR DES APPAREILS À PUISSANCE ÉLECTIQUE.

8.a. Couper l'alimentation d'entrée en utilisant le disjoncteur à la boîte de fusibles avant de travailler sur le matériel.

8.b. Installer le matériel conformément au Code Électrique National des États Unis, à tous les codes locaux et aux recommandations du fabricant.

8.c. Mettre à la terre le matériel conformément au Code Électrique National des États Unis et aux recommandations du fabricant.



Guide Interactif sur Internet pour la Sûreté du Soudage pour les dispositifs mobiles

Get the free mobile app at

Visitez le site http://www.lincolnelectric.com/safety pour plus d’informations en matière de sécurité.

Page

Installation ..... Section A
Spécifications Techniques A-1, A-2
Mesures de Sécurité A-3
Emplacement, Levage A-3
Empilage A-3
Inclinaison A-3
Branchements d'Entrée et de Terre A-3
Mise a La Terre de La Machine A-3
Protection Contre Les Hautes Fréquences A-3
Branchements d'Entrée A-4
Fusible d'Entrée et le Fil d'Alimentation A-4
Sélection de la Tension d'Entrée A-4
Schémas de Branchement A-5, A-6, A-7
Tailles de Câble de Travail Recommandées Pour le Soudage à l'Arc A-8
Inductance des Câbles Et Ses Effets Sur Le Soudage A-9
Spécifications du Fil de Détection de Télécommande A-9, A-10
Considérations Concernant La Détection de Tension Pour les Systèmes à Arcs Multiples A-11, A-12
Branchements du Câble de Contrôle A-13

FONCTIONNEMENT ..... Section B
Mesures de Sécurité B-1
Séquence d'Allumage B-1
Facteur de Marche B-1
Symboles Graphiques B-1
Description du Produit B-2
Procédés et Équipements Recommandés B-2
Limites de l'Appareil B-2
Fonctionnalités de Conception B-3
Contrôles de l'Avant de la Console B-3
Contrôles de l'Arrière de la Console B-4
Procédures de Soudage Communes ..... B-5 à B-7

Accessories ..... Section C
Kits, Options / Accessoires C-1
Options à Installer Sur le Terrain C-1
Options Pour le Soudage à la Baguette C-2

Entretien ..... Section D
Mesures de Sécurité D-1
Entretien de Routine D-1
Entretien Périodique D-1
Calibration Specification D-1

Dépannage ..... Section E
Mesures de Sécurité E-1
Comment Utiliser le Guide de Dépannage E-1
Utilisation de l'Indicateur Lumineux, Code d'Erreur et Tableau de Contrôle d'Entrée E-2, E-4
Guide de Dépannage ..... E-5 à E-8

Diagramme de Câblage et Schéma Dimensionnel ..... Section F

Page des Pièces ..... P-690 Series

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES - POWER WAVE® S500

SOURCE D'ALIMENTATION – TENSION ET COURANT D'ENTRÉE					
Modèle	**Facteur de Marche**	**Tension d'Entrée ± 10%**	**Ampérage d'Entrée**	**Puissance au Ralenti**	**Facteur de Puissance à Sortie Nominale**
K2904-1	40% régime nominal	208/230/400*460/575 50/60 Hz **(Comprend 380V à 413V)**	80/73/41/37/29	500 Watts Max. (ventilateur allumé)	.95
	100% régime nominal		60/54/30/27/21		

	SORTIE NOMINALE								
TENSION D'ENTRÉE / PHASE / FRÉQUENCE	**GMAW**			**SMAW**			**GTAW-CC**		
	40%	**60%**	**100%**	**40%**	**60%**	**100%**	**40%**	**60%**	**100%**
200-208/3/50/60	550 Amps 41.5 Volts	500 Amps 39 Volts	450 Amps 36.5 Volts	550 Amps 42 Volts	500 Amps 40 Volts	450 Amps 38 Volts	550 Amps 32 Volts	500 Amps 30 Volts	450 Amps 28 Volts
230/3/50/60									
380-415/3/50/60									
460/3/50/60									
575/3/50/60									

TAILLES DE FILS D'ENTRÉE ET DE FUSIBLES RECOMMANDÉES [1]			
TENSION D'ENTRÉE / PHASE / FRÉQUENCE	**AMPÉRAGE NOMINAL D'ENTRÉE MAXIMUM ET FACTEUR DE MARCHE**	**TAILLE DE CORDON[3] TAILLES AWG (mm^2)**	**AMPÉRAGE DU FUSIBLE A RETARDEMENT OU DU DISJONCTEUR[2]**
200-208/3/50/60	80A, 40%	2 (35)	100
230/3/50/60	73A, 40%	2 (35)	90
380-415/3/50/60	41A, 40%	6 (13)	60
460/3/50/60	37A, 40%	6 (13)	45
575/3/50/60	29A, 40%	8 (10)	35

1. Sur la base du Code Électrique National des États-Unis.
2. Aussi connus sous le nom de disjoncteurs « à retard indépendant » ou « thermomagnétiques » ; disjoncteurs ayant un retard de l'action de déclenchement qui diminue au fur et à mesure que la magnitude du courant s'accroît.
3. Cordon de type SO ou semblable à température ambiante de 30°C.

PROCÉDÉ DE SOUDAGE			
PROCÉDÉ	REGISTRE DE SORTIE (AMPÈRES)	TCO (U_o)	
		Moyenne	Crête
GMAW	40-550A	60V	100V
GMAW – Impulsions			
FCAW			
GTAW-DC	5-550A	24V	
SMAW	15-550A	60V	

DIMENSIONS PHYSIQUES				
MODÈLE	HAUTEUR	LARGEUR	PROFONDEUR	POIDS
K2904-1	22.45 in (570 mm)	14.00in (356 mm)	24.80in (630mm)	150 lbs (68 kg)*

REGISTRES DE TEMPÉRATURES	
REGISTRE DE TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT Avec environnement plus rigoureux : -4°F à 104°F (-20°C à 40°C)	**REGISTRE DE TEMPÉRATURE D'ENTREPOSAGE** Avec environnement plus rigoureux :-40°F à 185°F (-40°C à 85°C)

IP23 Catégorie d'Isolation 155°(F)

*** Le poids ne comprend pas le cordon d'entrée.**

Des tests thermiques ont été réalisés à température ambiante. Le facteur de marche à 40°C a été déterminé par simulation.

MESURES DE SÉCURITÉ Lire complètement cette section d'Installation avant de commencer l'installation.

⚠ AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- **Cette installation ne doit être effectuée que par le personnel qualifié.**
- **Éteindre la puissance d'entrée au niveau de l'interrupteur de déconnexion ou de la boîte à fusibles avant de travailler sur cet appareil. Éteindre la puissance d'entrée vers tout autre appareil branché sur le système de soudage au niveau de l'interrupteur de déconnexion ou de la boîte à fusibles avant de travailler sur l'appareil.**
- **Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique.**
- **Toujours connecter la languette de mise à la terre de la Power Wave® S500 sur une masse (terre) de sécurité appropriée.**

CHOIX D'UN EMPLACEMENT APPROPRIÉ

La Power Wave® S500 peut fonctionner dans des environnements rigoureux. Il est malgré tout important de suivre des mesures préventives simples afin de garantir une longue durée de vie et un fonctionnement fiable.

- La machine doit être placée dans un endroit où l'air propre circule librement et sans restriction par l'arrière, les côtés et le bas.
- La saleté et la poussière pouvant être attirées dans la machine doivent être réduites au minimum. L'utilisation de filtres à air sur l'admission d'air n'est pas recommandée car la circulation normale de l'air pourrait s'en retrouver restreinte. Ne pas prendre ces précautions peut avoir pour conséquence des températures de fonctionnement excessives et des interruptions pour cause de dommage.
- Tenir la machine au sec. L'abriter pour la protéger de la pluie et de la neige. Ne pas la placer sur le sol humide ou dans des flaques.
- Ne pas monter la POWER WAVE® S500 sur des surfaces combustibles. Lorsqu'une surface combustible se trouve directement sous un appareil électrique stationnaire ou fixe, cette surface doit être recouverte d'une plaque en acier d'au moins 0,060" (1,6 mm) d'épaisseur qui doit dépasser d'au moins 5,90" (150 mm) sur tous les côtés de l'appareil.

LEVAGE

Les deux poignées doivent être utilisées pour soulever la Power Wave® S500. Lorsqu'on emploie une grue ou un dispositif surélevé, une courroie de levage doit être raccordée aux deux poignées. Ne pas essayer de soulever la Power Wave® S500 lorsque des accessoires y sont fixés.

⚠ AVERTISSEMENT

- **Ne soulever qu'avec du matériel ayant la capacité de levage appropriée.**
- **S'assurer que la machine soit stable au moment du levage.**
- **Ne pas faire fonctionner la machine pendant qu'elle est suspendue lors du levage.**

LA CHUTE D'APPAREILS peut provoquer des blessures.

EMPILAGE

La Power Wave® S500 ne peut pas être empilée.

INCLINAISON

Placer la machine directement sur une surface stable et nivelée, ou bien sur un chariot recommandé. La machine pourrait basculer si cette procédure n'était pas respectée.

BRANCHEMENTS D'ENTRÉE ET DE TERRE

Seul un électricien qualifié doit brancher la Power Wave® S500. L'installation doit être effectuée conformément au Code Électrique National approprié, à tous les codes locaux et aux informations contenues dans ce manuel.

MISE A LA TERRE DE LA MACHINE

Le châssis de la soudeuse doit être raccordé à la terre. Une terminale de terre portant le symbole de terre se trouve près du bloc de connexions de la puissance d'entrée.

Consulter les codes électriques locaux et nationaux pour connaître les méthodes de mise à la terre appropriées.

PROTECTION CONTRE LES HAUTES FRÉQUENCES

Placer la Power Wave® S500 loin des machines contrôlées par radio. Le fonctionnement normal de la Power Wave® S500 peut affecter de façon négative le fonctionnement des appareils contrôlés par FR, ce qui peut avoir pour conséquence des blessures ou même endommager l'appareil.

⚠ AVERTISSEMENT

Seul un électricien qualifié doit brancher les fils d'entrée sur la Power Wave® S500. Les raccordements doivent être effectués conformément à tous les codes électriques nationaux et locaux et aux diagrammes de connexions. Le non-respect de cet avertissement pourrait avoir pour conséquences des blessures corporelles ou même la mort.

BRANCHEMENTS D'ENTRÉE

(Voir la Figure A.1)

Utiliser une ligne d'alimentation triphasée. Un orifice d'accès d'1,40 pouce de diamètre avec un réducteur de tension est situé sur l'arrière de la console. Acheminer le câble de puissance d'entrée par cet orifice et brancher L1, L2, L3 et la masse conformément aux diagrammes de branchements et au Code Électrique National. Pour accéder au bloc de connexions de la puissance d'entrée, retirer les trois vis qui maintiennent la porte d'accès sur le côté de la machine.

TOUJOURS BRANCHER LA **LANGUETTE DE MISE À LA TERRE** DE LA POWER WAVE (SITUÉE COMME SUR LA FIGURE A.1) SUR UNE PRISE DE TERRE APPROPRIÉE.

CONSIDÉRATIONS CONCERNANT LE FUSIBLE D'ENTRÉE ET LE FIL D'ALIMENTATION

Se reporter à la Section de Spécifications pour les recommandations en matière de tailles de fusibles et de fils ainsi que de types de fils en cuivre. Installer sur le circuit d'entrée le fusible « super lag » recommandé ou les disjoncteurs à retardement (aussi connus sous le nom de disjoncteurs « à retard indépendant » ou « thermomagnétiques »). Choisir la taille des fils d'entrée et de mise à la terre en fonction des codes électriques nationaux et locaux. L'utilisation de fusibles ou de disjoncteurs plus petits que ceux qui sont recommandés peut avoir pour conséquences des arrêts dus aux appels de courants de la soudeuse, même si la machine n'est pas utilisée avec des courants élevés.

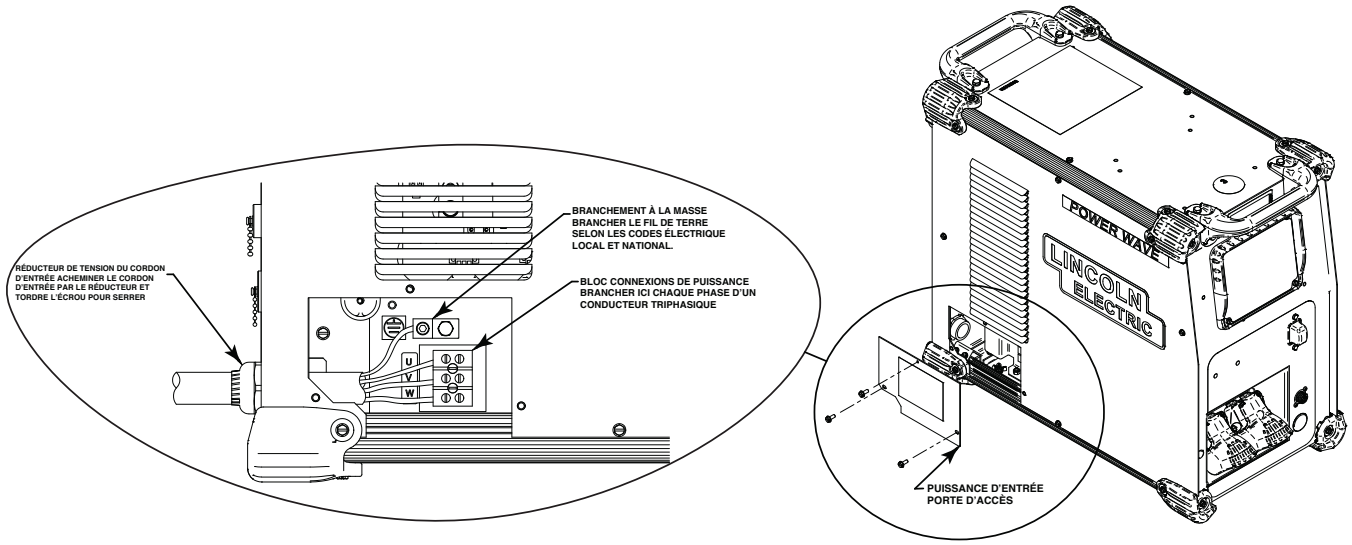
SÉLECTION DE LA TENSION D'ENTRÉE

La Power Wave® S500 s'ajuste directement au travail avec différentes tensions d'entrée. Aucun réglage d'interrupteur de reconnexion n'est requis.

⚠ AVERTISSEMENT

L'Interrupteur MARCHE / ARRÊT de la POWER WAVE® S500 n'a pas été conçu comme un interrupteur de déconnexion pour cet appareil. Seul un électricien qualifié doit brancher les fils d'entrée sur la POWER WAVE® S500. Les raccordements doivent être effectués conformément à tous les codes électriques nationaux et locaux et au diagramme de connexions qui se trouve à l'intérieur de la porte d'accès de reconnexion de la machine. Le non-respect de cet avertissement pourrait avoir pour conséquences des blessures corporelles ou même la mort.

FIGURE A.1


RÉDUCTEUR DE TENSION DU CORDON D'ENTRÉE ACHEMINER LE CORDON D'ENTRÉE PAR LE RÉDUCTEUR ET TORDRE L'ÉCROU POUR SERRER
BRANCHEMENT À LA MASSE BRANCHER LE FIL DE TERRE SELON LES CODES ÉLECTRIQUE LOCAL ET NATIONAL.
BLOC CONNEXIONS DE PUISSANCE BRANCHER ICI CHAQUE PHASE D'UN CONDUCTEUR TRIPHASIQUE
U
V
W
POWER WAVE
LINCOLN ELECTRIC
PUISSANCE D'ENTRÉE PORTE D'ACCÈS

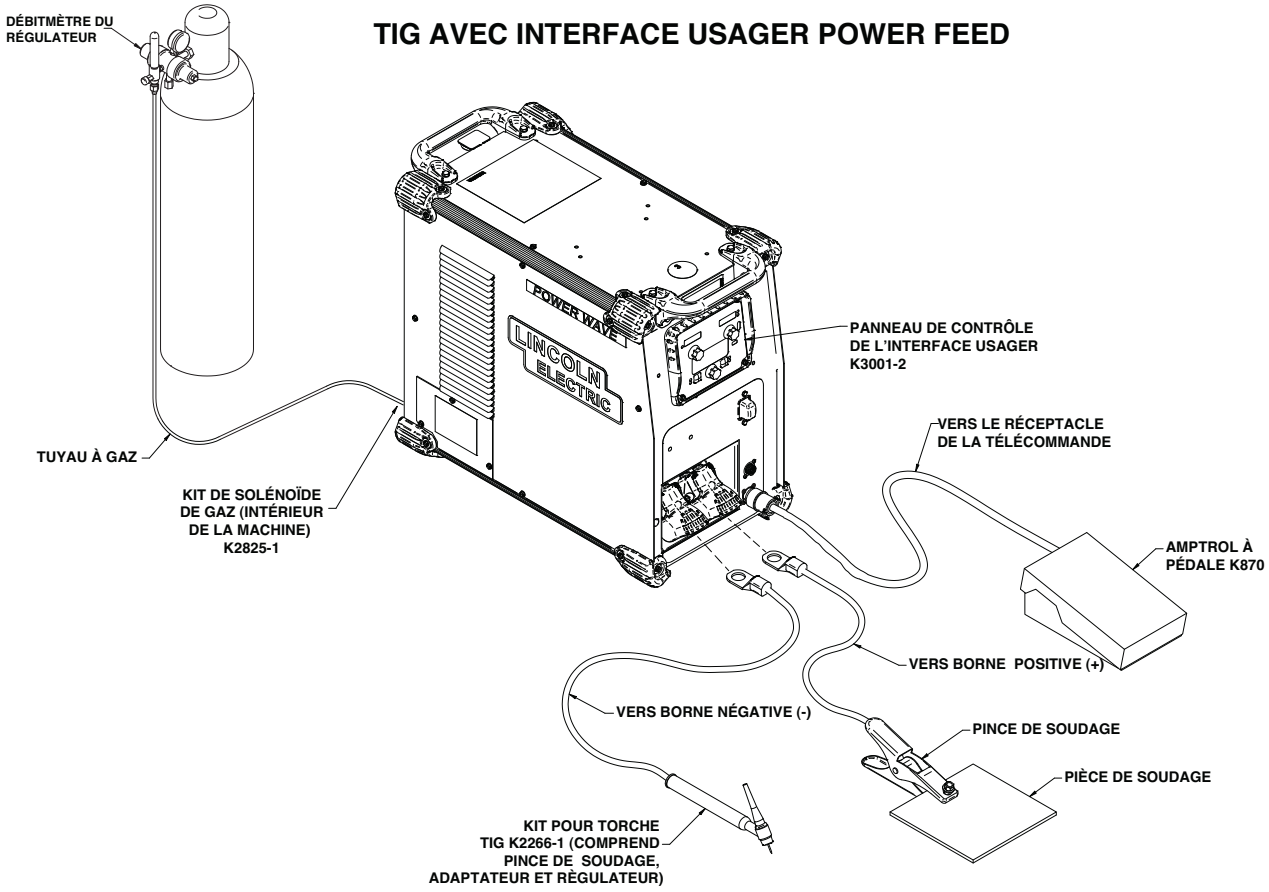
SCHÉMAS DE BRANCHEMENT

SOUDAGE GTAW (TIG)

Une interface usager est nécessaire pour ajuster les réglages du soudage TIG. Les interfaces usager de la série S (K3001-2) peuvent être installées sur la source d'alimentation (Figure A.2). Se reporter aux schémas de branchement correspondant à l'interface usager utilisée. Des configurations alternatives sont possibles selon le dévidoir utilisé. Se reporter au manuel du dévidoir pour connaître les configurations alternatives.

FIGURE A.2

TIG AVEC INTERFACE USAGER POWER FEED

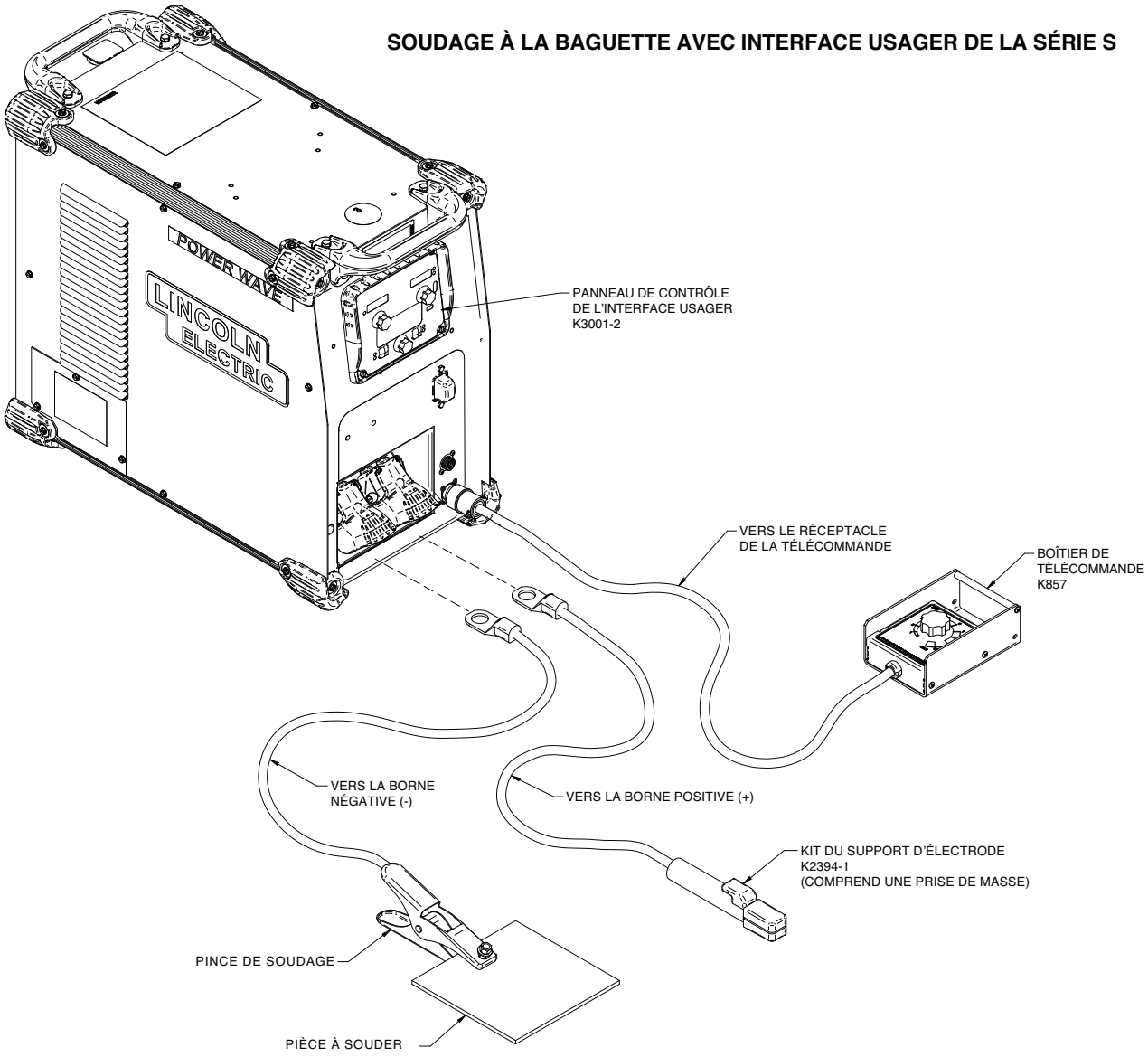

DÉBITMÈTRE DU RÉGULATEUR
POWER WAVE
LINCOLN ELECTRIC
PANNEAU DE CONTRÔLE DE L'INTERFACE USAGER K3001-2
VERS LE RÉCEPTACLE DE LA TÉLÉCOMMANDE
AMPTROL À PÉDALE K870
TUYAU À GAZ
KIT DE SOLÉNOÏDE DE GAZ (INTÉRIEUR DE LA MACHINE) K2825-1
VERS BORNE POSITIVE (+)
VERS BORNE NÉGATIVE (-)
PINCE DE SOUDAGE
PIÈCE DE SOUDAGE
KIT POUR TORCHE TIG K2266-1 (COMPREND PINCE DE SOUDAGE, ADAPTATEUR ET RÈGULATEUR)

SOUDAGE SMAW (À LA BAGUETTE)

Comme pour le soudage TIG, une interface usager est nécessaire pour ajuster les réglages du soudage à la Baguette. On peut utiliser un dévidoir Power Feed comme interface usager, ou on peut installer un K3001-2 (panneau de contrôle de l'interface usager) sur la source d'alimentation (**Figure A.3**). Le schéma de branchement illustré correspond à une interface usager de la Série S (K3001-2). Sur ce schéma, le boîtier de la télécommande est en option.

FIGURE A.3

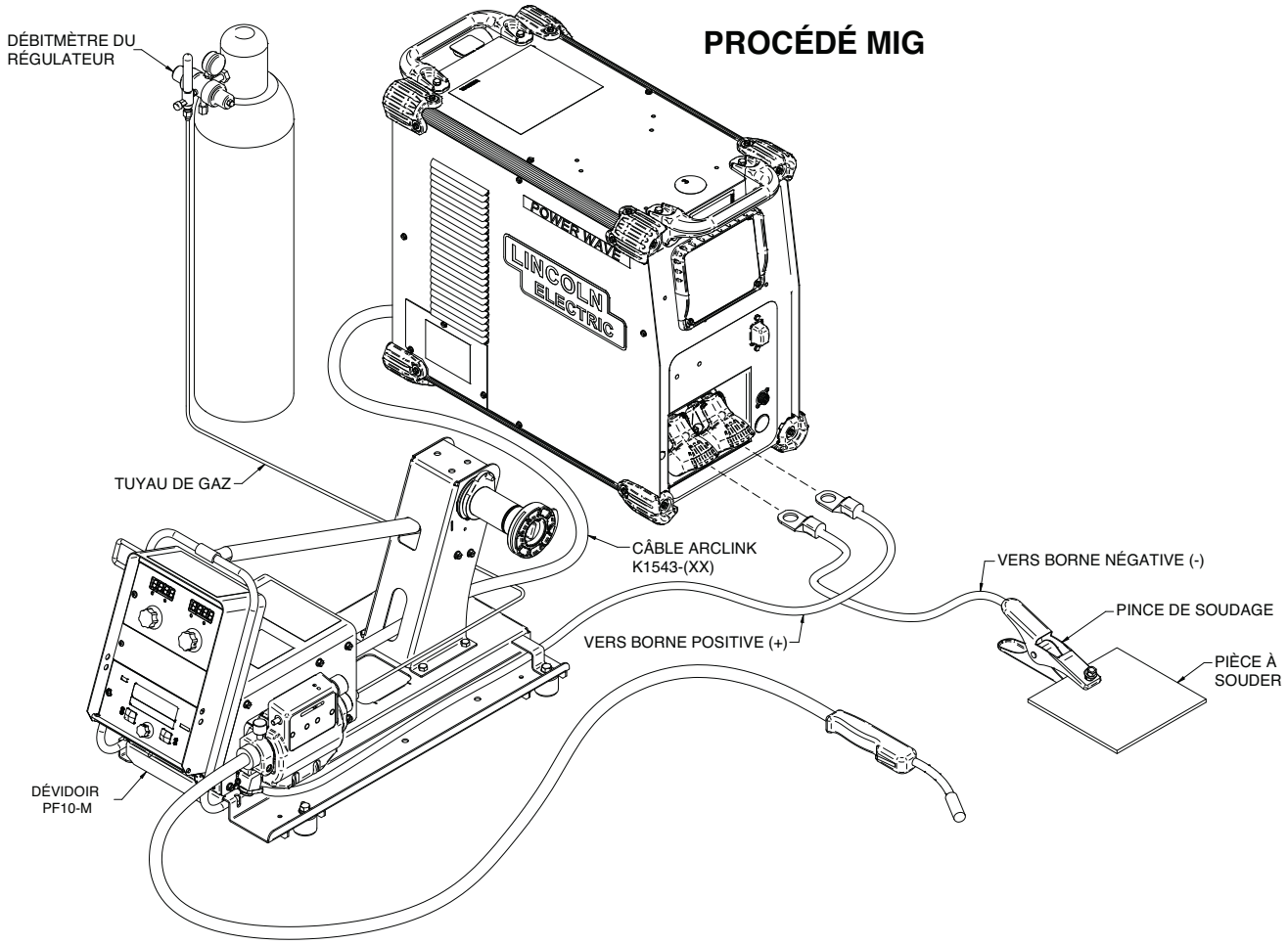
SOUDAGE À LA BAGUETTE AVEC INTERFACE USAGER DE LA SÉRIE S


POWER WAVE
LINCOLN ELECTRIC
PANNEAU DE CONTRÔLE DE L'INTERFACE USAGER K3001-2
VERS LE RÉCEPTACLE DE LA TÉLÉCOMMANDE
BOÎTIER DE TÉLÉCOMMANDE K857
VERS LA BORNE NÉGATIVE (-)
VERS LA BORNE POSITIVE (+)
KIT DU SUPPORT D'ÉLECTRODE K2394-1 (COMPREND UNE PRISE DE MASSE)
PINCE DE SOUDAGE
PIÈCE À SOUDER

SOUDAGE GMAW (MIG)

Un dévidoir compatible avec ArcLink est recommandé avec le soudage MIG. Se reporter à la **Figure A.4** pour les détails de branchements.

FIGURE A4



TAILLES DE CÂBLE DE TRAVAIL RECOMMANDÉES POUR LE SOUDAGE À L'ARC

Brancher les câbles d'électrodes et de travail entre les bornes de sortie appropriées de la Power Wave® S500 conformément aux instructions suivantes :

- La plupart des applications fonctionnent avec l'électrode positive (+). Pour ces applications, brancher le câble d'électrode entre la plaque d'alimentation du galet d'entraînement et la borne de sortie positive (+) de la source d'alimentation. Brancher un fil de travail depuis la borne de sortie négative (-) de la source d'alimentation jusqu'à la pièce à souder
- Lorsque la polarité négative de l'électrode est requise, comme cela est le cas pour certaines applications Innershield, inverser les branchements de sortie au niveau de la source d'alimentation (câble d'électrode sur la borne négative (-) et câble de travail sur la borne positive (+).

⚠ ATTENTION

L'opération avec la polarité négative de l'électrode SANS utiliser de fil de détection d'électrode (21) requiert de régler l'attribut de Polarité Négative d'Électrode. Voir la section des Spécifications du Fil de Détection de Télécommande dans ce document pour plus de détails.

Pour des renseignements de Sécurité supplémentaires concernant l'installation des câbles d'électrode et de travail, consulter la norme « **INFORMATIONS DE SÉCURITÉ** » qui se trouve au début du manuel d'Instructions.

Instructions Générales

- **Sélectionner des câbles de taille appropriée selon le « Guide de Câbles de Sortie » ci-dessous.** Des chutes de tension excessives dues à des câbles de soudage trop petits et à de mauvais branchements donnent souvent une mauvaise qualité de soudure. Toujours utiliser les câbles de soudage les plus grands câbles de soudage (électrode et travail) qui soient pratiques, et vérifier que tous les branchements soient propres et bien serrés.

Note: une chaleur excessive dans le circuit de soudage indique des câbles de soudage trop petits et/ou de mauvais branchements.

- **Acheminer tous les câbles directement vers la pièce à souder et le dévidoir, éviter les longueurs excessives et ne pas embobiner l'excédent de câble.** Acheminer les câbles d'électrode et de travail à proximité les uns des autres afin de minimiser le bouclage et donc l'inductance du circuit de soudage.

- **Toujours souder dans une direction s'éloignant du branchement du travail (masse).**

Le Tableau A.1 montre les tailles de câbles en cuivre recommandées pour les différents courants et facteurs de marche. Les longueurs stipulées correspondent au double de la distance entre la soudeuse et la pièce à souder. Les tailles de câbles augmentent pour des longueurs supérieures essentiellement dans le but de minimiser la chute de câbles.

GUIDE DES CÂBLES DE SORTIE (Tableau A.1)

Ampères	% Facteur de Marche	TAILLES DE CÂBLES POUR LONGUEURS COMBINÉES DE CÂBLES D'ÉLECTRODE ET DE TRAVAIL [EN CUIVRE RECOUVERT DE CAOUTCHOUC – RÉGIME NOMINAL DE 167°F (75°C)]**				
		0-50 Ft.	50-100 Ft.	100-150 Ft.	150-200 Ft.	200-250 Ft.
200	100	2	2	2	1	1/0
250	100	1	1	1	1	1/0
300	100	2/0	2/0	2/0	2/0	3/0
350	100	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0
400	100	3/0	3/0	3/0	3/0	4/0
450	100	3/0	3/0	4/0	4/0	2-3/0
500	60	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0
550	40	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0

** Les valeurs indiquées dans le tableau correspondent à un fonctionnement à températures ambiantes de 104°F (40°) et inférieures. Les applications fonctionnant à plus de 104°F (40°) peuvent requérir des câbles plus grands que ceux recommandés ou des câbles ayant un régime nominal supérieur à 167°F (75°).

INDUCTANCE DES CÂBLES ET SES EFFETS SUR LE SOUDAGE

Une inductance excessive du câble provoquerait une dégradation des caractéristiques de soudage. Plusieurs facteurs contribuent à l'inductance globale du système de câblage, entre autres la taille du câble et la zone de bouclage. La zone de bouclage est définie par la distance de séparation entre les câbles d'électrode et de travail, et la longueur totale de la boucle de soudage. La longueur de la boucle de soudage est définie comme la somme des longueurs du câble d'électrode (A) + du câble de travail (B) + de l'acheminement du travail (C) (voir la Figure A.5).

Pour minimiser l'inductance, toujours utiliser des câbles de la taille appropriée, et lorsque cela est possible, acheminer les câbles d'électrode et de travail près l'un de l'autre pour réduire la zone de bouclage. Du fait que le facteur le plus significatif en ce qui concerne l'inductance du câble est la longueur de la boucle de soudage, éviter les longueurs excessives et ne pas embobiner l'excédent de câble. Pour de grandes longueurs de pièces à souder, une prise de terre coulissante doit être prévue afin de maintenir la longueur totale de la boucle de soudage aussi courte que possible.

SPÉCIFICATIONS DU FIL DE DÉTECTION DE TÉLÉCOMMANDE

Aperçu Général de la Détection de Tension

Les meilleures caractéristiques de l'arc sont obtenues lorsque la Power Wave® S500 possède des informations précises sur les conditions de l'arc.

En fonction du procédé, l'inductance dans les câbles d'électrode et de travail peut affecter la tension qui apparaît sur les bornes de la soudeuse, et avoir un effet catastrophique sur le résultat. Dans le but de contrecarrer cet effet négatif, des fils de détection de tension à distance sont utilisés pour améliorer la précision des informations concernant la tension de l'arc fournie au tableau de circuits imprimés de contrôle. Des kits de Fils de Détection (K940-xx) sont disponibles à cet effet..

La Power Wave® S500 a la capacité de détecter automatiquement les fils de détection de télécommande branchés. Avec cette fonctionnalité, il n'y a aucun besoin de préparer la machine à l'utilisation de fils de détection de télécommande. Cette fonctionnalité peut être désactivée au travers de l'Outil de Gestion de Soudage (disponible sur **www.powerwavesoftware.com**) ou au travers du menu de mise au point (si une interface usager est installée sur la source d'alimentation).

⚠ ATTENTION

Si la fonctionnalité d'auto-détection de fil est inactivée et si la détection de fils de télécommande est habilitée, mais les fils de détection sont absents ou mal branchés, des sorties de soudage extrêmement élevées peuvent se présenter.

Instructions Générales concernant les Fils de Détection de Tension

Les fils de détection doivent être fixés le plus près possible de la soudure et hors de la trajectoire du courant dans la mesure du possible. Avec des applications extrêmement sensibles, il peut s'avérer nécessaire d'acheminer les câbles contenant les fils de détection loin des câbles de soudage d'électrode et de travail.

Les exigences relatives aux fils de détection de tension sont basées sur le procédé de soudage (Voir le Tableau A.2).

TABLEAU A.2

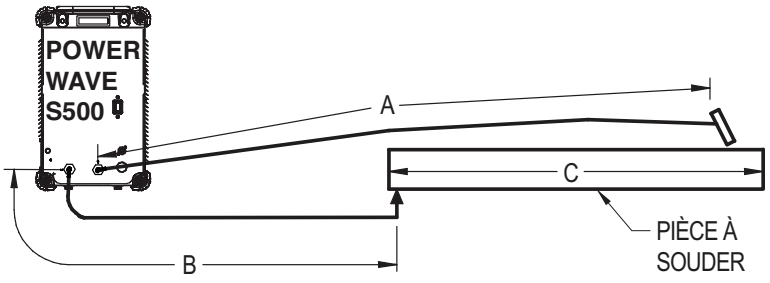
Procédé	Détection de la Tension de l'Électrode [1] Fil 67	Détection de la Tension du Travail [2] Fil 21
GMAW	Fil 67 requis	Fil 21 en option [3]
GMAW-P	Fil 67 requis	Fil 21 en option [3]
FCAW	Fil 67 requis	Fil 21 en option [3]
GTAW	Détection de tension sur les bornes	Détection de tension sur les bornes
SMAW	Détection de tension sur les bornes	Détection de tension sur les bornes

(1) Le fil de détection de tension de l'électrode (67) est habilité automatiquement par le procédé de soudage et il est intégré au câble de contrôle Arclink à 5 goupilles (K1543-xx).

(2) Lorsqu'un fil de détection du travail (21) est branché, la source d'alimentation passe automatiquement à l'utilisation de cette rétro-alimentation (si la fonctionnalité d'auto-détection st habilitée).

(3) Le fonctionnement du procédé semi-automatique à polarité négative SANS utiliser de fil détecteur de travail à distance (21) requiert que l'attribut de Polarité d'Électrode Négative soit établi.

FIGURE A.5



POWER WAVE® S500

LINCOLN ELECTRIC

Détection de la Tension de l'Électrode

Le fil de détection d'ÉLECTRODE à distance (67) est intégré à l'intérieur du câble de contrôle Arclink à 5 goupilles et il est toujours branché sur la plaque d'alimentation du galet d'entraînement en présence d'un dévidoir. Habiliter ou inhabiliter la détection de la tension de l'électrode est une capacité spécifique à l'application qui est configurée automatiquement par le mode de soudage actif.

⚠ ATTENTION

Si la fonctionnalité de fil de détection automatique est inhabilitée et si l'attribut de polarité de soudage est mal configuré, des sorties de soudage extrêmement élevées peuvent survenir.

Détection de la Tension du Travail

Tandis que la plupart des applications fonctionnent correctement en détectant la tension de travail directement sur la borne de sortie, l'utilisation d'un fil détecteur de tension de travail à distance est recommandée pour un résultat optimal. On peut accéder au fil détecteur de TRAVAIL à distance (21) par le connecteur détecteur de tension à quatre goupilles qui se trouve sur le panneau de contrôle en utilisant le Kit de Fil Détecteur K940. Il doit être rattaché à la pièce à souder aussi près de la soudure que cela est pratique, mais hors du passage du courant de soudage. Pour plus d'information concernant l'emplacement des fils détecteur de tension de travail à distance, voir dans cette section le paragraphe intitulé « Considérations sur la Détection de la Tension pour Systèmes à Arcs Multiples ».

Polarité Négative de l'Électrode

La Power Wave® S500 a la capacité de détecter automatiquement les fils de détection de télécommande branchés. Avec cette fonctionnalité, il n'y a aucun besoin de préparer la machine à l'utilisation de fils de détection de télécommande. Cette fonctionnalité peut être désactivée au travers de l'Outil de Gestion de Soudage (disponible sur www.powerwavesoftware.com) ou au travers du menu de mise au point (si une interface usager est installée sur la source d'alimentation).

CONSIDÉRATIONS CONCERNANT LA DÉTECTION DE TENSION POUR LES SYSTÈMES À ARCS MULTIPLES

Des précautions spéciales doivent être prises lorsque plus d'un arc soude simultanément sur une même pièce. Les applications à arcs multiples n'impliquent pas nécessairement l'utilisation de fils de détection de la tension du travail à distance, mais ceux-ci sont fortement recommandés.

SI les fils de détection NE SONT PAS utilisés :

- Éviter les acheminements de courant communs. Le courant des arcs adjacents peut induire la tension dans les trajectoires de courant des autres arcs, ce qui peut être mal interprété par les sources d'alimentation et déboucher sur une interférence d'arc.

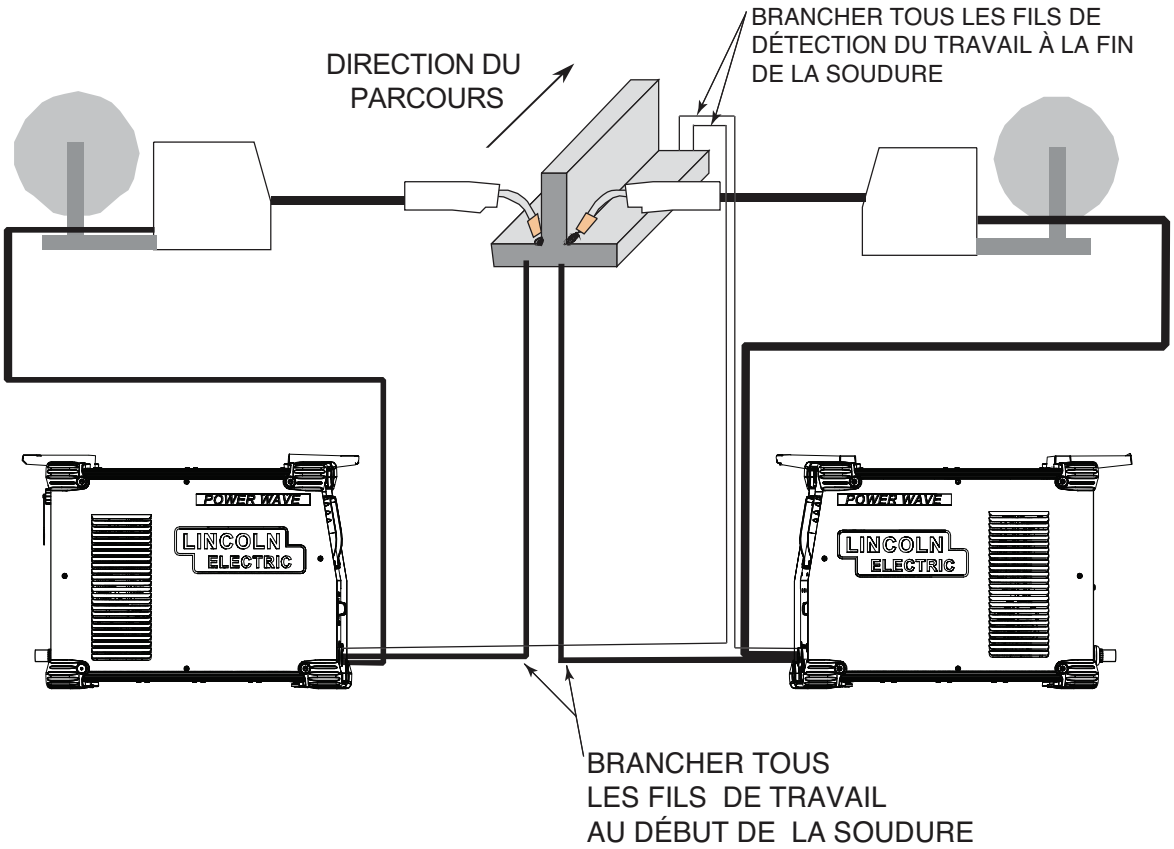
Si les fils de détection SONT utilisés :

- Positionner les fils de détection hors du passage du courant de soudage. Spécialement toute trajectoire de courant commune aux arcs adjacents. Le courant des arcs adjacents peut induire la tension dans les trajectoires de courant des autres arcs, ce qui peut être mal interprété par les sources d'alimentation et déboucher sur une interférence d'arc.

- Pour des applications longitudinales, brancher tous les fils de travail sur une extrémité de la structure soudée, et tous les fils de détection de la tension du travail du côté opposé de la structure soudée. Effectuer la soudure dans la direction partant des fils de travail vers les fils de détection.

(Voir la Figure A.6).

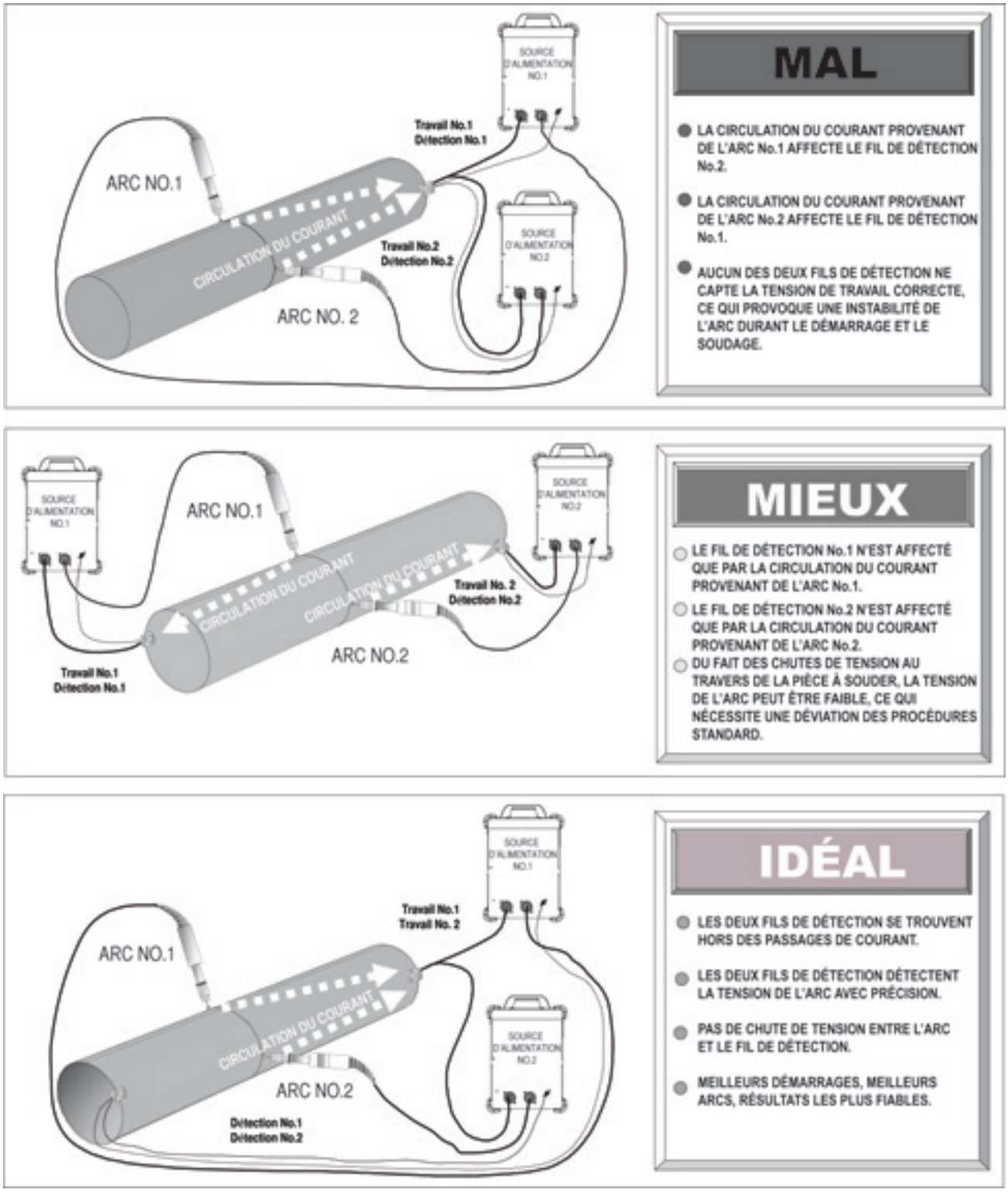
FIGURE A.6


BRANCHER TOUS LES FILS DE DÉTECTION DU TRAVAIL À LA FIN DE LA SOUDURE
DIRECTION DU PARCOURS
POWER WAVE
LINCOLN ELECTRIC
POWER WAVE
LINCOLN ELECTRIC
BRANCHER TOUS LES FILS DE TRAVAIL AU DÉBUT DE LA SOUDURE

- **Pour des applications circonférentielles**, brancher tous les fils de travail sur un côté du joint de soudure, et tous les fils de détection de la tension du travail sur le côté opposé, de telle sorte qu'ils se trouvent hors de la trajectoire du courant.

(Voir la Figure A.7)

FIGURE A.7


SOURCE D'ALIMENTATION NO.1
Travail No.1
Détection No.1
ARC NO.1
CIRCULATION DU COURANT
Travail No.2
Détection No.2
SOURCE D'ALIMENTATION NO.2
ARC NO. 2
MAL
LA CIRCULATION DU COURANT PROVENANT DE L'ARC No.1 AFFECTE LE FIL DE DÉTECTION No.2.
LA CIRCULATION DU COURANT PROVENANT DE L'ARC No.2 AFFECTE LE FIL DE DÉTECTION No.1.
AUCUN DES DEUX FILS DE DÉTECTION NE CAPTE LA TENSION DE TRAVAIL CORRECTE, CE QUI PROVOQUE UNE INSTABILITÉ DE L'ARC DURANT LE DÉMARRAGE ET LE SOUDAGE.
SOURCE D'ALIMENTATION NO.1
ARC NO.1
SOURCE D'ALIMENTATION NO.2
CIRCULATION DU COURANT
CIRCULATION DU COURANT
Travail No. 2
Détection No.2
ARC NO.2
Travail No.1
Détection No.1
MIEUX
LE FIL DE DÉTECTION No.1 N'EST AFFECTÉ QUE PAR LA CIRCULATION DU COURANT PROVENANT DE L'ARC No.1.
LE FIL DE DÉTECTION No.2 N'EST AFFECTÉ QUE PAR LA CIRCULATION DU COURANT PROVENANT DE L'ARC No.2.
DU FAIT DES CHUTES DE TENSION AU TRAVERS DE LA PIÈCE À SOUDER, LA TENSION DE L'ARC PEUT ÊTRE FAIBLE, CE QUI NÉCESSITE UNE DÉVIATION DES PROCÉDURES STANDARD.
SOURCE D'ALIMENTATION NO.1
Travail No.1
Travail No. 2
ARC NO.1
CIRCULATION DU COURANT
SOURCE D'ALIMENTATION NO.2
ARC NO.2
Détection No.1
Détection No.2
IDÉAL
LES DEUX FILS DE DÉTECTION SE TROUVENT HORS DES PASSAGES DE COURANT.
LES DEUX FILS DE DÉTECTION DÉTECTENT LA TENSION DE L'ARC AVEC PRÉCISION.
PAS DE CHUTE DE TENSION ENTRE L'ARC ET LE FIL DE DÉTECTION.
MEILLEURS DÉMARRAGES, MEILLEURS ARCS, RÉSULTATS LES PLUS FIABLES.

BRANCHEMENTS DU CÂBLE DE CONTRÔLE

Principes Généraux

Des câbles de contrôle Lincoln d'origine doivent toujours être utilisés (sauf si spécifié autrement). Les câbles Lincoln sont spécialement conçus pour les besoins en communication et en puissance des systèmes Power Wave / Power Feed. La plupart sont conçus pour être branchés bout à bout afin de faciliter l'opération. Il est généralement recommandé que la longueur totale ne dépasse pas 100' (30,5 m). L'utilisation de câbles hors-normes, en particulier pour des longueurs dépassant 25' (7,5 m), peut entraîner des problèmes de communication (interruptions du système), une accélération faible du moteur (démarrage d'arc faible), et une force faible d'entraînement du fil (problèmes d'alimentation du fil). Toujours utiliser une longueur de câble de contrôle la plus courte possible, et **NE PAS embobiner l'excédent de câble**.

En ce qui concerne l'emplacement du câble, de meilleurs résultats sont obtenus lorsque les câbles de contrôle sont acheminés séparément des câbles de soudage. Ceci réduit au minimum la possibilité d'interférence entre les courants élevés circulant à travers les câbles de soudage et les signaux de niveau faible dans les câbles de contrôle. Ces recommandations s'appliquent à tous les câbles de communication, y compris les connexions à Arclink® et Ethernet.

Instructions pour l'Installation de Produits Spécifiques

Branchement entre la Source d'Alimentation et les Dévidoirs Compatibles avec Arclink (K1543 – Câble de Contrôle Arclink).

Le Câble de Contrôle Arclink à 5 goupilles raccorde la source d'alimentation avec le dévidoir. Le câble de contrôle se compose de deux fils d'alimentation, une paire torsadée pour la communication numérique, et un fil pour la détection de la tension. La connexion d'Arclink à 5 goupilles sur la Power Wave® S500 se trouve sur le panneau arrière (Voir les Contrôles de l'Arrière de la Console dans la Section de Fonctionnement). Le câble de contrôle est claveté et polarisé afin d'éviter un branchement incorrect. On obtient de meilleurs résultats quand les câbles de contrôle sont acheminés séparément des câbles de soudage, en particulier avec des applications à longue distance. La longueur combinée recommandée du câble de contrôle pour le réseau Arclink ne doit pas dépasser 200 Ft (61,0 m).

Branchement entre la Source d'Alimentation et les Réseaux Ethernet

La Power Wave® S500 est équipée d'un connecteur Ethernet RJ-45 à indice nominal IP67 conforme à l'ODVA qui se trouve sur le panneau arrière. Tous les équipements Ethernet externes (câbles, interrupteurs, etc.), tels que l'indiquent les diagrammes de connexions, doivent être fournis par le client. Il est essentiel que tous les câbles Ethernet externes à un conduit ou à une console soient des câbles conducteurs solides blindés de catégorie 5 avec un drain. Ce drain doit être raccordé à terre au niveau de la source de transmission. Pour de meilleurs résultats, acheminer les câbles Ethernet loin des câbles de soudage, des câbles de contrôle du galet d'entraînement, ou de tout autre dispositif porteur de courant pouvant créer des champs magnétiques variables. Pour des instructions supplémentaires, se reporter à ISO/OEC 11801. Ne pas suivre ces recommandations peut mener à une panne de la connexion Ethernet pendant le soudage.

MESURES DE SÉCURITÉ

LIRE CETTE SECTION DANS SA TOTALITÉ AVANT DE FAIRE MARCHER LA MACHINE.

⚠AVERTISSEMENT

- **LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.**
- **Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique ou les électrodes les mains nues ou avec des vêtements humides.**
- **S'isoler du travail et du sol.**
- **Toujours porter des gants isolants secs.**
- **Ne pas faire fonctionner sans les couvercles, les panneaux ou les protections, ou si ceux-ci sont ouverts.**

- **LES VAPEURS ET LES GAZ peuvent être dangereux.**
- **Maintenir la tête hors des vapeurs.**
- **Utiliser la ventilation ou un système d'échappement pour évacuer les vapeurs de la zone de respiration.**

- **LES ÉTINCELLES DE SOUDAGE peuvent provoquer des incendies ou des explosions.**
- **Tenir les matériaux inflammables éloignés.**

LES RAYONS DES ARCS peuvent causer des brûlures.

- **Porter des protections pour les yeux, les oreilles et le corps.**

CONSULTER LES INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ DANS LES MESURES DE SÉCURITÉ POUR LE SOUDAGE À L'ARC ET AU DÉBUT DE CE MANUEL D'OPÉRATION.

SÉQUENCE D'ALLUMAGE

Lorsqu'on allume la POWER WAVE® S500, la machine peut mettre jusqu'à 30 secondes pour être prête à souder. Pendant ce temps, l'interface usager n'est pas active.

FACTEUR DE MARCHE

Le facteur de marche se base sur une période de dix minutes. Un facteur de marche de 40% représente 4 minutes de soudage et 6 minutes de marche au ralenti sur une période de dix minutes. Se reporter à la section des spécifications Techniques pour connaître le facteur de marche nominal de la Power Wave® S500.

SYMBOLES GRAPHIQUES APPARAISSANT SUR CETTE MACHINE OU DANS CE MANUEL

AVERTISSEMENT OU ATTENTION

TENSION DANGEREUSE

SORTIE POSITIVE

SORTIE NÉGATIVE

TEMPÉRATURE ÉLEVÉE

SITUATION

MASSE DE PROTECTION

REFROIDISSEUR

SORTIE

MANUEL DE L'OPÉRATEUR

TRAVAIL

DISJONCTEUR

DESCRIPTION DU PRODUIT

PRÉSENTATION DU PRODUIT

La Power Wave® S500 est une source d'alimentation portable à procédés multiples avec une fonctionnalité de pointe capable du soudage à la Baguette, TIG CC, MIG, MIG par impulsions et avec Électrode Fourrée. Elle est idéale pour une grande gamme de matériaux, y compris l'aluminium, l'acier inoxydable et le nickel, où la qualité de l'arc est essentielle.

La Power Wave® S500 a été conçue pour être un système de soudage très flexible. Comme pour les Power Wave existantes, l'architecture basée sur le logiciel permet une mise à jour future. Un changement significatif au niveau du registre de courant des appareils Power Wave est que la fonctionnalité de communication par Ethernet fait partie de l'équipement standard de la Power Wave® S500, ce qui permet de mettre à jour le logiciel facilement par le biais de Powerwavesoftware.com. La communication par Ethernet permet aussi à la Power Wave® S500 d'exécuter le programme Production Monitoring™ 2. Ainsi qu'une option Devicenet qui permet d'utiliser la Power Wave® S500 avec une grande variété de configurations et la Power Wave® S500 est conçue pour être compatible avec des modules de soudage avancé comme le STT.

PROCÉDÉS ET ÉQUIPEMENTS RECOMMANDÉS

La Power Wave® S500 est recommandée pour le soudage semi-automatique et peut aussi convenir à des applications à automatisation rigide de base. La Power Wave® S500 peut être réglée avec un grand nombre de configurations dont certaines fonctionnent avec des équipements ou des programmes de soudage en option.

ÉQUIPEMENT RECOMMANDÉ

La Power Wave® S500 est conçue pour être compatible avec la gamme actuelle de systèmes Power Feed™, y compris les futures versions des dévidoirs ArcLink®.

PROCÉDÉS RECOMMANDÉS

La Power Wave® S500 est une source d'alimentation à procédés multiples et haute vitesse capable de réguler le courant, la tension ou la puissance de l'arc de soudage. Avec un registre de sortie de 5 à 550 ampères, elle fonctionne avec une bonne partie des procédés standard, y compris les procédés synergiques GMAW, GMAW-P, FCAW, FCAW-SS, SMAW, GTAW et GTAW-P sur plusieurs matériaux, en particulier l'acier, l'aluminium et l'acier inoxydable.

LIMITES DU PROCÉDÉ

Les tables de soudage basées sur le logiciel de la Power Wave® S500 limitent la capacité du procédé dans le registre de sortie et les limites de sécurité de la machine. En général, les procédés seront limités au fil en acier solide de 0,030 – 0,052, au fil en acier inoxydable de 0,030 – 0,045, au fil fourré de 0,035 – 1/16, et au fil en aluminium de 0,035 et 1/16.

LIMITES DE L'APPAREIL

Seuls les dévidoirs semi-automatiques compatibles avec ArcLink et les interfaces usagers peuvent être utilisés. Si d'autres dévidoirs, de chez Lincoln ou pas, sont utilisés, la capacité et les caractéristiques techniques du procédé seront limitées ainsi que les fonctionnalités.

FONCTIONNALITÉS DE CONCEPTION

Chargé avec les Fonctionnalités Normales

- Registre de sortie CC pour procédés multiples : 5-550 Amps.
- Puissance d'entrée de 200-600 VAC, triphasée, 50-60 Hz.
- La nouvelle Compensation Améliorée de la Tension de Ligne maintient la sortie constante sur de larges variations de tension d'entrée.
- Fonctionne avec un contrôle par micro-processeur de la prochaine génération, sur la base de la plate-forme ArcLink®.
- La technologie d'électronique de puissance d'avant-garde permet une capacité de soudage supérieure.
- Protection électronique contre les surintensités.
- Protection contre la surtension d'entrée.
- F.A.N. (Ventilateur en Fonction des Besoins). Le ventilateur de refroidissement ne fonctionne que lorsque cela est nécessaire.
- Protection thermostatique pour plus de sécurité et de fiabilité.
- Connectivité à Ethernet.
- Indicateurs lumineux LED de Situation et Thermique montés sur le panneau pour faciliter un dépannage rapide et simple.
- Tableaux de circuits imprimés recouverts pour une robustesse / fiabilité étendue.
- Console renforcée par des extrusions en aluminium résistant pour une robustesse mécanique.
- Waveform Control Technology™ (Technologie de Contrôle de Forme d'Onde) pour une bonne apparence de la soudure et peu de projections, même pour souder des alliages de nickel.
- Tandem Sync installé.

CONTRÔLES DE L'AVANT DE LA CONSOLE

(Voir la Figure B.1)

1. INTERFACE USAGER (EN OPTION)

2. LED DE SITUATION - (Voir la Section de Dépannage pour les fonctions opérationnelles).

3. LED THERMIQUE - Indique que la machine présente une panne thermique.

4. INTERRUPTEUR MARCHE / ARRÊT - Contrôle l'alimentation de la Power Wave® S500.

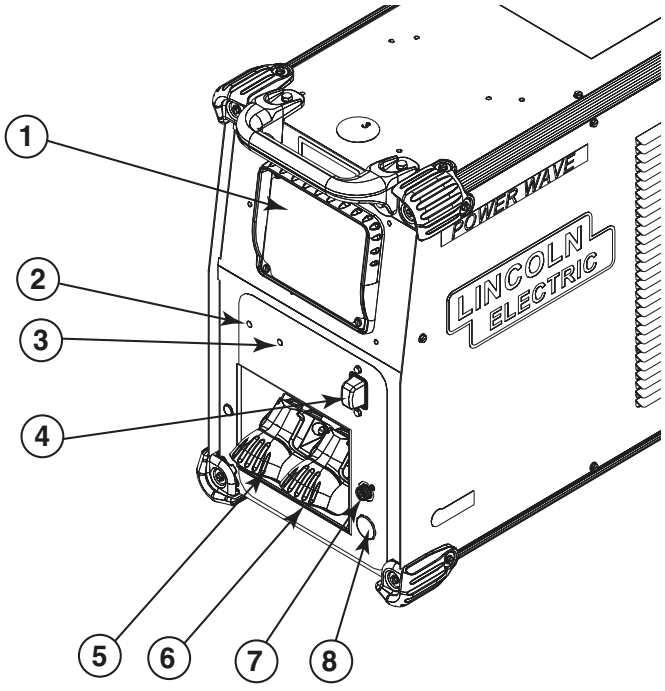
5. SORTIE DE SOUDAGE NÉGATIVE

6. SORTIE DE SOUDAGE POSITIVE

7. CONNECTEUR DU FIL DE DÉTECTION DE TRAVAIL

8. CONNECTEUR À 12 GOUPILLES (En Option)

FIGURE B.1



CONTRÔLES DE L'ARRIÈRE DE LA CONSOLE

(Voir la Figure B.2)

1. DISJONCTEUR 115 VAC

2. RÉCEPTACLES 115 VAC

3. RÉSERVÉ AU DÉVELOPPEMENT FUTUR

4. SYNC TANDEM / CONNECTEUR STT

5. CONNECTEUR ARCLINK

6. KIT DE DEVICENET (EN OPTION)

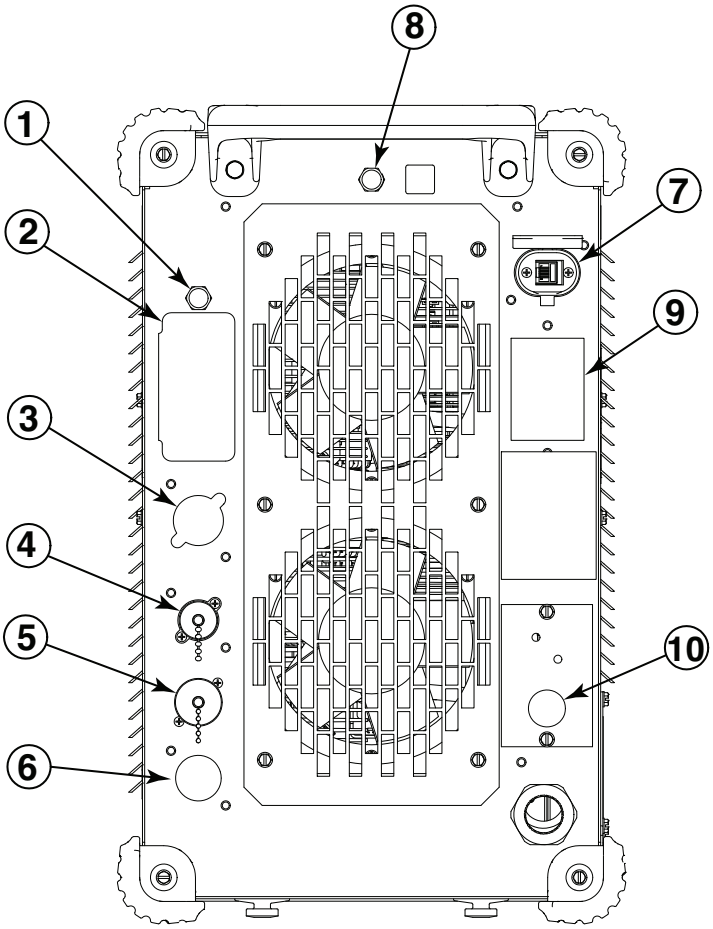
7. ETHERNET

8. DISJONCTEUR 40V

9. RÉSERVÉ AU DÉVELOPPEMENT FUTUR

10. KIT DE SOLÉNOÏDE DE GAZ (EN OPTION)

FIGURE B.2



PROCÉDURES DE SOUDAGE COMMUNES

⚠ AVERTISSEMENT

RÉALISATION D'UNE SOUDURE

La disponibilité technique d'un produit ou structure utilisant les programmes de soudage est et doit être uniquement la responsabilité du constructeur / usager. De nombreuses variables au-delà du contrôle de The Lincoln Electric Company affectent les résultats obtenus en appliquant ces programmes. Ces variables comprennent, mais ne sont pas limitées à, la procédure de soudage, la chimie et la température de la plaque, le tracé de la pièce soudée, les méthodes de fabrication et les conditions d'entretien. Le registre disponible d'un programme de soudage peut ne pas être convenable pour toutes les applications, et le constructeur / usager est et doit être seulement responsable de la sélection des programmes de soudage.

Choisir le matériau de l'électrode, la taille de l'électrode, l'atmosphère inerte et le procédé (GMAW, GMAW-P, etc.) appropriés au matériau à souder.

Sélectionner le mode de soudage qui correspond le mieux au procédé de soudage souhaité. L'ensemble de soudage standard livré avec la POWER WAVE® S500 comprend une grande variété de procédés courants qui satisferont la plupart des besoins. Si un mode de soudage spécial est souhaité, contacter un représentant de Lincoln Electric.

Tous les réglages se font au travers de l'interface usager. Du fait des différentes options de configuration, il se peut que le système ne possède pas tous les réglages suivants. Voir la Section des Accessoires pour connaître les Kits et Options disponibles pour leur utilisation avec la POWER WAVE® S500.

DÉFINITIONS DES MODES DE SOUDAGE

MODES DE SOUDAGE NON SYNERGIQUES

- Avec un mode de soudage **non synergique**, toutes les variables du procédé de soudage doivent être réglées par l'opérateur.

MODES DE SOUDAGE SYNERGIQUES

- Un mode de soudage **synergique** offre la simplicité du contrôle au moyen d'un seul bouton. La machine sélectionne la tension et l'ampérage corrects sur la base de la Vitesse de Dévidage (WFS) réglée par l'opérateur.

CONTRÔLES DE SOUDAGE ESSENTIELS

Mode de Soudage
La sélection d'un mode de soudage détermine les caractéristiques de sortie de la source d'alimentation POWER WAVE®. Les modes de soudage se développent avec un matériau d'électrode, une taille d'électrode et une atmosphère inerte spécifiques. Pour une description plus complète des modes de soudage programmés en usine sur la POWER WAVE® S500, se reporter au Guide de Référence pour l'Ensemble de Soudage fourni avec la machine ou disponible sur **www.powerwavesoftware.com.**

Vitesse de Dévidage (WFS)
En modes de soudage synergiques (TC synergique, GMAW-P), la WFS est le paramètre de contrôle dominant. L'usager ajuste la WFS conformément à des facteurs tels que la taille du fil, les exigences en matière de pénétration, l'entrée de chaleur, etc. La POWER WAVE® S500 utilise alors les réglages de la WFS pour ajuster la tension et le courant en fonction des réglages contenus dans la Power Wave®.

En modes non synergiques, le contrôle de la WFS se comporte comme une source d'alimentation conventionnelle où la WFS et la tension sont des réglages indépendants. Aussi, afin de maintenir des caractéristiques d'arc appropriées, l'opérateur doit ajuster la tension pour compenser tout changement réalisé à la WFS.

Amps
En modes de courant constant, ce contrôle ajuste l'ampérage de soudage.

Volts
En modes de tension constante, ce contrôle ajuste la tension de soudage.

« Trim »
En modes de soudage synergiques à impulsions, le réglage « Trim » ajuste la longueur de l'arc. La valeur « Trim » est ajustable de 0,50 à 1,50. Le réglage nominal est 1,00 et il constitue un bon point de départ pour la plupart des situations.

Contrôle UltimArc™
Le contrôle UltimArc™ permet à l'opérateur de modifier les caractéristiques de l'arc. Le contrôle UltimArc™ est ajustable de -10,0 à +10,0 avec un réglage nominal de 0,0.

SOUDAGE SMAW (BAGUETTE)

Les réglages du courant de soudage et de la Force de l'Arc peuvent être établis à l'aide d'un dévidoir Power Feed™ 10M ou Power Feed™ 25M. Comme alternative, une IU Baguette / TIG peut être installée sur la source d'alimentation pour contrôler ces réglages localement.

En mode **SMAW** (mode BAGUETTE), la Force de l'Arc peut être ajustée. Elle peut être établie sur le registre le plus faible pour une caractéristique d'arc souple et moins pénétrant (valeurs numériques négatives) ou bien sur le registre le plus élevé (valeurs numériques positives) pour un arc craquant et plus pénétrant. Normalement, pour souder avec des électrodes cellulosiques (E6010, E7010, E6011), un arc avec un niveau d'énergie supérieur est requis pour maintenir la stabilité de l'arc. Ceci est habituellement indiqué lorsque l'électrode se colle sur la pièce à souder ou lorsque l'arc devient instable pendant la technique de manipulation. Pour des électrodes à faible teneur en hydrogène (E7018, E8018, E9018, etc.), un arc plus souple est généralement souhaitable et l'extrémité la plus faible du Contrôle d'Arc convient à ces types d'électrodes. Dans n'importe lequel de ces cas, le contrôle d'arc est disponible pour faire augmenter ou diminuer le niveau d'énergie fourni à l'arc.

SOUDAGE GTAW (TIG)

Le courant de soudage peut être réglé à l'aide d'un dévidoir Power Feed™ 10M ou Power Feed™ 25M. Comme alternative, une IU Baguette / TIG en option peut être installée sur la source d'alimentation pour contrôler ces réglages localement.

Le mode **TIG** possède un contrôle continu de 5 à 550 amps avec l'utilisation d'une Amptrol à pédale en option. La Power Wave® S500 peut fonctionner soit en mode TIG Touch Start soit en mode TIG à démarrage par Grattage.

SOUDAGE À TENSION CONSTANTE

TC Synergique

Pour chaque vitesse de dévidage, une tension correspondante est préprogrammée dans la machine en usine au travers d'un logiciel spécial.

La tension nominale préprogrammée est la meilleure tension moyenne pour une vitesse de dévidage donnée, mais elle peut être ajustée en fonction des préférences. Lorsque la vitesse de dévidage change, la POWER WAVE® S500 ajuste automatiquement en conséquence le niveau de la tension afin de maintenir des caractéristiques d'arc semblables sur tout le registre de la WFS.

TC Non Synergique

En modes non synergiques, le contrôle de la WFS se comporte davantage comme une source d'alimentation TC conventionnelle où la WFS et la tension sont des réglages indépendants. Aussi, afin de maintenir des caractéristiques de l'arc, l'opérateur doit ajuster la tension pour compenser tout changement réalisé à la WFS.

Tous les Modes TC

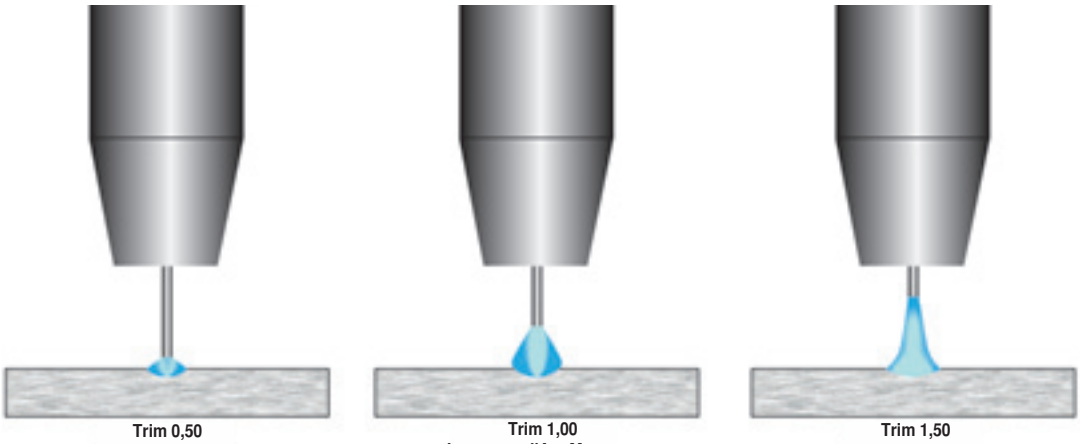
Le pincement ajuste l'inductance apparente e la forme d'onde. La fonction de « pincement » est inversement proportionnelle à l'inductance. Aussi, une augmentation du contrôle de pincement supérieure à 0,0 donne un arc plus craquant (plus de projections) tandis que la diminution du Contrôle de Pincement à moins de 0,0 donne un arc plus souple (moins de projections).

SOUDAGE PAR IMPULSIONS

Les procédures de soudage par impulsions se règlent en contrôlant une variable globale de « longueur d'arc ». En soudage par impulsions, la tension de l'arc dépend fortement de la forme de l'onde. Le courant de crête, le courant de fond, le temps de montée, le temps de descente et la fréquence des impulsions affectent tous la tension. La tension exacte pour une vitesse de dévidage donnée ne peut être prédite que lorsque tous les paramètres de la forme d'onde de l'impulsion sont connus. La tension ou la valeur « Trim » peuvent être ajustées.

La valeur « trim » ajuste la longueur de l'arc et va de 0,50 à 1,50 avec une valeur nominale de 1,00. Les valeurs « trim » supérieures à 1,00 font augmenter la longueur de l'arc tandis que les valeurs inférieures à 1,00 font diminuer la longueur de l'arc. (Voir la Figure B.3).

FIGURE B.3

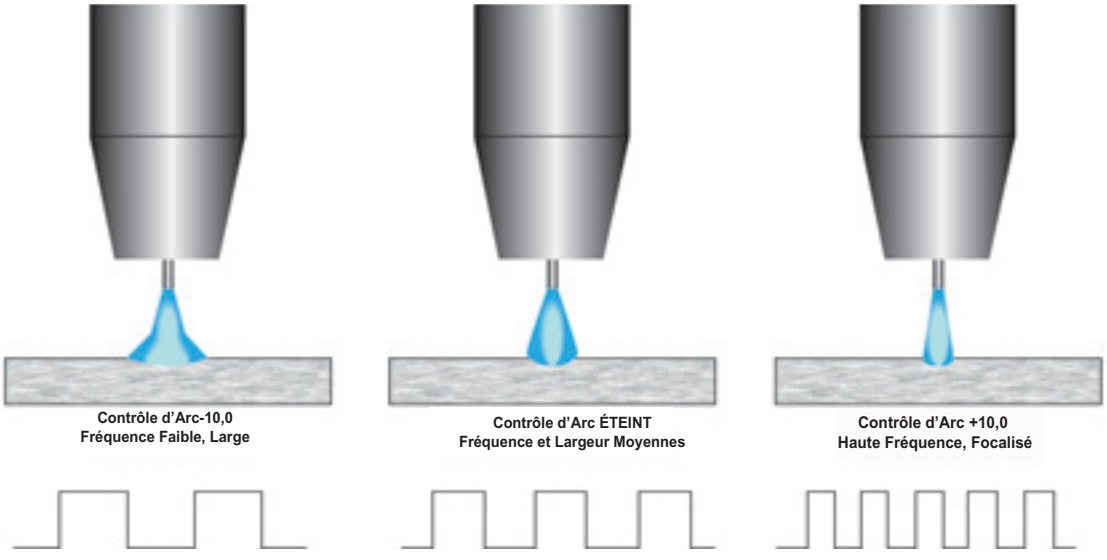


La plupart des programmes de soudage par impulsions sont synergiques. Lorsque la vitesse de dévidage est ajustée, la POWER WAVE® S500 recalcule automatiquement les paramètres de forme d'onde afin de maintenir des propriétés d'arc semblables.

La POWER WAVE® S500 utilise le « contrôle adaptatif » pour compenser les changements au niveau du dépassement électrique pendant le soudage. (Le dépassement électrique est la distance entre la pointe de contact et la pièce à souder). Les formes d'onde de la POWER WAVE® S500 sont optimisées pour un dépassement de 0,75". Le comportement adaptatif supporte un intervalle de dépassement de 0,50 à 1,25". À des vitesses de dévidage très faibles ou très élevées, l'intervalle adaptatif peut être inférieur du fait qu'il cherche à atteindre les limites physiques du procédé de soudage.

Le Contrôle UltimArc™ ajuste le foyer ou la forme de l'arc. Le Contrôle UltimArc™ est ajustable de -10,0 à +10,0 avec un réglage nominal de 0,00. Une augmentation du Contrôle UltimArc™ fait augmenter la fréquence des impulsions et le courant de fond, tout en faisant diminuer le courant de crête. Ceci a pour conséquence un arc serré et rigide utilisé pour le soudage à haute vitesse de la tôle. Une diminution du Contrôle UltimArc™ réduit la fréquence des impulsions et le courant de fond, tout en faisant augmenter le courant de crête. Ceci a pour résultat un arc souple bon pour le soudage hors-position. (Voir la Figure B.4).

FIGURE B.4



KITS, OPTIONS ET ACCESSOIRES

Tous les Kits, Options et Accessoires sont disponibles sur le site : (**www.lincolnelectric.com)**

INSTALLÉS EN USINE

Aucun disponible

OPTIONS À INSTALLER SUR LE TERRAIN

GOPTIONS GÉNÉRALE

Kit d'Interface Usager pour Soudage à la Baguette / TIG
Se monte à l'intérieur du panneau avant de la POWER WAVE® S500. Permet le fonctionnement en modes Baguette et TIG sans dévidoir.
Commander le K3001-2

Kit DeviceNet
Se monte è l'intérieur de l'arrière de la POWER WAVE® S500. Permet aux objets DeviceNet de communiquer avec la POWER WAVE® S500
Commander K2827-2

Kit de Fil Détecteur de la Tension du Travail
Nécessaire pour mesurer avec exactitude la tension sur l'arc
Commander la série K940-xx
Commander la série K1811-xx

Kit de Tuyau et Régulateur de Gaz Ajustable de Luxe
S'adapte aux bouteilles de gaz CO_2, Argon ou mélange d'Argon. Comprend une jauge de pression de bouteille de gaz, un débitmètre à deux échelles et un tuyau à gaz de 4,3 ft. (1,3 m).
Commander le K586-1

K2149-1 Paquet de Fil de Travail.

K1842-10 Câble de Puissance de Soudage de 10 ft.

Câble de Soudage Coaxial
Câbles de soudage idéaux pour minimiser l'inductance des câbles et optimiser les caractéristiques de soudage.

Câbles Coaxiaux AWG 1/0 :
Commander le K1796-25 pour câble de 25 ft. (7,6 m) de long.
Commander le K1796-50 pour câble de 50 ft. (15,2 m) de long.
Commander le K1796-75 pour câble de 75 ft. (22,9 m) de long.
Commander le K1796-100 pour câble de 100 ft. (30,5 m) de long.

Câbles Coaxiaux AWG No.1:
Commander le K2593-25 pour câble de 25 pieds (7,6 m) de long.
Commander le K2593-50 pour câble de 50 pieds (15,2 m) de long.
Commander le K2593-100 pour câble de 100 pieds (30,5 m) de long.

K2909-1
Adaptateur de 12 goupilles sur 6 goupilles.

K2910-1
Adaptateur de 12 goupilles sur 7 goupilles.

Extracteur de Fumée de Soudage
Lincoln propose une grande variété de solutions de systèmes environnementaux pour l'extraction de fumées, qui vont des systèmes portables sur roulettes pouvant facilement être déplacés dans l'atelier aux systèmes centraux de tout un atelier qui fonctionnent avec des stations de soudage dédiées.
Demander la publication E13.40 de Lincoln.
(Voir **www.lincolnelectric.com**)

OPTIONS POUR LE SOUDAGE À LA BAGUETTE

KIT D'ACCESSOIRES - 150 AMP

Pour le soudage à la Baguette. Comprend 20 ft. (6,1 m) de câble d'électrode No.6 avec ergot, 15 ft. (4,6 m) de câble de travail No.6 avec ergots, un casque, une plaque de filtre, une pince de soudage, un support d'électrode et un paquet d'échantillons d'électrodes en acier doux.
COMMANDER LE K875

KIT D'ACCESSOIRES – 400 AMP

Pour le soudage à la Baguette. Comprend 35 ft. (10,7 m) de câble d'électrode 2/0 avec ergot, 30 ft. (9,1 m) de câble de travail 2/0 avec ergots, un casque, une plaque de filtre, une pince de soudage et un support d'électrode.

COMMANDER LE K704

CONTRÔLE DE SORTIE À DISTANCE

Permet le réglage à distance de la sortie.
Commander le K857-2 pour 25 ft. (7,6 m) avec connecteur à 12 goupilles.

OPTIONS POUR LE SOUDAGE TIG

Torches TIG Pro-Torch™
Une gamme complète de torches refroidies par air et refroidies par eau est disponible.
Demander la publication E12.150 de Lincoln
(Voir **www.lincolnelectric.com)**

Amptrol® Manuelle
Permet un contrôle de courant à distance à 25 ft. (7,6 m) pour le soudage TIG.

Commander le K963-4 pour l'Amptrol Manuelle avec connecteur à 12 goupilles

Amptrol® à Pédale
Permet un contrôle de courant à distance à 25 ft. (7,6 m) pour le soudage TIG.
Commander le K870-2 pour l'Amptrol à Pédale avec connecteur à 12 goupilles.

Paquet pour Débutant de Torche TIG TIG-Mate™ 17V Refroidie par Air
Tout ce dont on a besoin pour le soudage TIG dans un kit complet facile à commander emballé dans son propre étui portable. Comprend : torche PTA-17V, kit de pièces, débitmètre / régulateur Harris®, 10 ft. (3,0 m) de tuyau à gaz, pinces de soudage et câble.
Commander le K2265-1

ÉQUIPEMENT LINCOLN COMPATIBLE

Tout appareil de dévidage compatible avec ArcLink. (Voir **www.lincolnelectric.com**)

MESURES DE SÉCURITÉ

⚠ AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- **Me pas faire fonctionner sans les couvercles.**
- **Eteindre la source d'alimentation avant de réaliser l'installation ou l'entretien.**
- **Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique.**

- **Couper la puissance d'entrée vers la source d'alimentation de soudage au niveau de la boîte à fusibles avant de travailler dans le bornier.**
- **Seul le personnel qualifié peut installer, utiliser ou réaliser l'entretien de cet appareil.**

ENTRETIEN DE ROUTINE

L'entretien de routine consiste en un soufflage périodique d'air à faible pression sur la machine afin d'éliminer la poussière et la saleté accumulées dans les claires-voies d'admission et d'échappement ainsi que dans les conduits de refroidissement de la machine.

ENTRETIEN PÉRIODIQUE

Le calibrage de la Power Wave® S500 est d'une importance cruciale pour son fonctionnement. De façon générale, le calibrage n'a pas besoin d'être ajusté. Cependant, les machines négligées ou mal calibrées peuvent ne pas produire des caractéristiques de soudage satisfaisantes. Afin de garantir un rendement optimal, le calibrage de la Tension et du Courant de sortie doit être vérifié annuellement.

SPÉCIFICATIONS DE CALIBRAGE

La Tension et le Courant de sortie sont calibrés en usine. De façon générale, le calibrage de la machine n'a pas besoin d'être ajusté. Cependant, si les caractéristiques de soudage changent, ou bien si la vérification annuelle du calibrage révèle un problème, utiliser la section de calibrage de l'**Outil de Diagnostic** pour effectuer les ajustements appropriés.

La procédure de calibrage elle-même requiert l'utilisation d'une grille et de compteurs certifiés pour la tension et le courant. La précision du calibrage est directement affectée par la précision de l'équipement de mesure utilisé. **L'Outil de Diagnostic** contient des instructions détaillées et il est disponible sur le **CD du Navigateur de Service** ou bien sur le site **www.powerwavesoftware.com**.

COMMENT UTILISER LE GUIDE DE DÉPANNAGE

⚠ AVERTISSEMENT

Le Service et les Réparations ne doivent être effectués que par le Personnel formé par l'Usine Lincoln Electric. Des réparations non autorisées réalisées sur cet appareil peuvent mettre le technicien et l'opérateur de la machine en danger et elles annuleraient la garantie d'usine. Par sécurité et afin d'éviter les Chocs Électriques, suivre toutes les observations et mesures de sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

Ce guide de Dépannage est fourni pour aider à localiser et à réparer de possibles mauvais fonctionnements de la machine. Simplement suivre la procédure en trois étapes décrite ci-après.

Étape 1. LOCALISER LE PROBLÈME (SYMPTÔME).
Look under the column labeled "PROBLEM (SYMPTOMS)". This column describes possible symptoms that the machine may exhibit. Find the listing that best describes the symptom that the machine is exhibiting.

Step 2. POSSIBLE CAUSE.
Regarder dans la colonne intitulée « PROBLÈMES (SYMPTÔMES) ». Cette colonne décrit les symptômes que la machine peut présenter. Chercher l'énoncé qui décrit le mieux le symptôme présenté par la machine.

Étape 3. ACTION RECOMMANDÉE
Cette colonne suggère une action recommandée pour une Cause Possible ; en général elle spécifie de contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain Lincoln Electric le plus proche.

Si vous ne comprenez pas ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les Actions Recommandées de façon sûre, contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche.

⚠ AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- **COUPER la puissance d'entrée au niveau de la source d'alimentation de soudage avant l'installation ou le changement des rouleaux conducteurs et/ou des guides.**
- **Ne pas toucher les pièces sous alimentation électrique.**
- **En marche par à-coups avec la gâchette du pistolet, l'électrode et le mécanisme de traction sont sous tension vers le travail et le masse et ils pourraient rester sous énergie pendant plusieurs secondes après que la gâchette du pistolet ait été relâchée.**
- **La source d'alimentation de soudage doit être branchée sur la masse du système conformément au Code Électrique National ou à tout code local applicable.**
- **Seul le personnel qualifié doit réaliser le travail d'entretien.**

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, c**ontacter le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance technique de dépannage.

UTILISATION DE L'INDICATEUR LUMINEUX POUR RÉSOUDRE LES PROBLÈMES DU SYSTÈME

Toutes les erreurs de la POWER WAVE® S500 n'apparaissent pas sur l'interface usager (si elle est installée). Deux indicateurs lumineux affichent des codes d'erreurs. Si un problème survient, il est important de prendre note de l'état des indicateurs lumineux. En conséquence, avant de faire circuler l'énergie dans le système, vérifier que l'indicateur lumineux de la source d'alimentation ne présente pas de séquences d'erreurs, comme indiqué ci-dessous**.**

Un indicateur lumineux est monté à l'extérieur sur l'avant de la console de la machine. Cet indicateur lumineux correspond à l'état du tableau de contrôle principal et du tableau de contrôle d'entrée.

Cette section contient également des informations concernant les indicateurs lumineux et quelques tableaux élémentaires pour résoudre les problèmes aussi bien de la machine que des caractéristiques de soudage.

L'Indicateur lumineux pour le tableau de contrôle principal et le tableau de contrôle d'entrée est un LED bicolore. Un fonctionnement normal pour chacun est indiqué en vert fixe.

Les situations d'erreurs sont indiquées dans le Tableau E.1 ci-dessous.

TABLEAU E.1

Etat de l'Indicateur	Signification
	Indicateur Lumineux du Tableau Principal de Contrôle
Vert Fixe	Système OK. La source d'alimentation est opérationnelle et elle communique normalement avec tous les appareils périphériques en bon état connectés sur son réseau ArcLink.
Vert Clignotant	Survient à l'allumage ou lors d'un rétablissement du système et indique que la POWER WAVE® R500 est en train d'établir une carte (identifier) de chaque composant du système. Normal pendant les 10 premières secondes après que la mise en marche ou si la configuration du système est modifiée pendant l'opération.
Vert Clignotant Rapidement	Indique que l'Auto-identification a échoué.
Alternance de Vert et de Rouge	Panne non récupérable du système. Si les indicateurs lumineux clignotent dans n'importe quelle combinaison de vert et de rouge, il y a des erreurs. **Lire le(s) code(s) d'erreur avant d'éteindre la machine.**
	L'Interprétation du Code d'Erreur au moyen de l'indicateur lumineux est détaillée dans le Manuel d'Entretien. Des chiffres de code individuels clignotent en rouge avec une longue pause entre les chiffres. S'il y a plus d'un code, les codes sont séparés par une lumière verte. Seuls les états d'erreur actifs seront accessibles par le biais de l'Indicateur Lumineux.
	Les codes d'erreur peuvent aussi être retirés avec **l'Outil de Diagnostic** (inclus sur le CD du **Navigateur de Service** ou disponible sur **www.powerwavesoftware.com**). C'est là la méthode préférable, du fait qu'elle permet d'accéder aux informations historiques contenues dans les enregistrements d'erreur.
	Pour effacer les erreurs actives, éteindre la source d'alimentation puis la rallumer pour la rétablir.
Rouge Fixe	Non applicable.
Rouge Clignotant	Non applicable.
LED de situation éteint	Non applicable.

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, c**ontacter le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance technique de dépannage.

Suivre les Instructions de Sécurité détaillées au début de ce manuel

CODES D'ERREUR POUR LA POWER WAVE® S500

Voici une liste partielle de codes d'erreur possibles pour la Power Wave® 500. Pour obtenir une liste complète, consulter le Manuel d'Entretien de cette machine.

TABLEAU DE CONTRÔLE PRINCIPAL (INDICATEUR LUMINEUX DE SITUATION)	
Code d'Erreur No.	**Indication**
36 Erreur Thermique	Indique une surchauffe. Habituellement accompagné du LED Thermique. Réviser le fonctionnement du ventilateur. S'assurer que le procédé ne dépasse pas la limite de facteur de marche de la machine.
54 Erreur de Surintensité Secondaire (Sortie)	La limite du courant (de soudage) secondaire moyen à long terme a été dépassée. **NOTE** : la limite du courant secondaire moyen à long terme est de 325 amps (Monophasé) ou 575A (Triphasé).
56 Erreur de Communication du Hacheur	Indique que la liaison de communication entre le tableau de contrôle principal et le hacheur présente des erreurs. Si l'erreur ne s'efface pas en faisant circuler la puissance d'entrée dans la machine, contacter le Département de Service.
58 Erreur de Faute Primaire	Réviser le code d'erreur sur l'indicateur de situation du tableau d'entrée ou sur le bip de situation. Probablement due à une surpuissance ayant provoqué une sous-tension sur le collecteur primaire. Si l'erreur ne s'efface pas en faisant circuler la puissance d'entrée dans la machine, contacter le Département de Service.
71 Erreur du Secondaire (Sortie) sur l'alimentation	La limite de l'alimentation secondaire (Soudage) à long terme a été dépassée. NOTE : la limite du courant secondaire moyen à long terme est de 25kw (Triphasé), 14kw (Monophasé).
Autre	Des codes d'erreurs à trois ou quatre chiffres sont définis en tant qu'erreurs fatales. Ces codes indiquent généralement des erreurs internes sur le Tableau xde Contrôle de la Source d'Alimentation. Si, lorsqu'on fait circuler la puissance d'entrée dans la machine, l'erreur ne s'efface pas, contacter le Département d'Entretien.

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, c**ontacter le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance technique de dépannage.

TABLEAU DE CONTRÔLE D'ENTRÉE

Code d'Erreur No.	Indication	Type
331 Limite du courant d'entrée instantané	La limite du courant d'entrée instantané a été dépassée. Indique une surcharge de puissance typique à court terme. Si le problème persiste, contacter le Département de Service.	Persistent
334 Faute de Vérification du Courant de Démarrage	La limite du courant d'entrée a été dépassée pendant la mise sous tension de la machine. Si le problème persiste, contacter le Département de Service.	Persistent
335 Faute de Vérification de la Tension de Démarrage	La tension d'entrée était trop élevée ou trop faible pendant la mise sous tension de la machine. Vérifier que la tension d'entrée se trouve entre 200V et 650V.	Temporary
336 Panne thermique	Le thermostat sur le module primaire est déclenché. Survient habituellement lorsqu'un ventilateur ne fonctionne pas bien ou lorsque les évents sont bloqués.	Temporary
337 Temporisation de pré-charge	La tension du collecteur n'était pas chargée à un certain niveau à la fin de la pré-charge. Si le problème persiste, contacter le Département de Service.	Persistent
338 Limite de la Puissance d'Entrée	La puissance d'entrée tirée par la machine a dépassé le niveau de sécurité. Si le problème persiste, contacter le Département de Service.	Persistent
341 Chute de la Tension d'Entrée	La tension d'entrée a chuté momentanément. Réviser les branchements et vérifier la qualité de la puissance d'entrée.	Temporary
346 Surintensité primaire du transformateur	Le courant du transformateur est trop élevé. Indique une surcharge de puissance typique à court terme. Si le problème persiste, contacter le Département de Service.	Persistent
347 Limite du Courant d'Entrée Moyen	La limite du courant d'entrée moyen a été dépassée. Indique habituellement une surcharge de puissance à court terme. Si le problème persiste, contacter le Département de Service.	Persistent
349 Sous-tension du Collecteur	La tension du collecteur DC a chuté en-deçà des limites permissibles. Si le problème persiste, contacter le Département de Service.	Temporary

Pour effacer les erreurs persistantes, l'alimentation doit circuler dans la machine.
Les défauts temporaires disparaîtront d'eux-mêmes si la situation d'erreur est éliminée.

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, c**ontacter le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance technique de dépannage.

DÉPANNAGE

Suivre les Instructions de Sécurité détaillées au début de ce manuel

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	CAUSE POSSIBLE	ACTION RECOMMANDÉE
Problèmes Essentiels de la Machine		
Les fusibles d'entrée ne cessent de sauter.	1. Fusibles d'entrée de taille inappropriée.	1. S'assurer que les fusibles soient de la bonne taille. Voir la section Installation de ce manuel pour connaître les tailles recommandées.
	2. Procédure de Soudage inappropriée demandant des niveaux de sortie qui dépassent le régime nominal de la machine.	2. Réduire le courant de sortie ou le facteur de marche, ou les deux.
	3. Un dommage physique ou électrique majeur est évident lorsque les protections en tôle sont retirées.	3. Contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain Lincoln Electric le plus proche pour obtenir une assistance technique.
La machine ne s'allume pas (pas de lumières).	1. Pas de Puissance d'Entrée.	1. S'assurer que la déconnexion de l'alimentation d'entrée soit ALLUMÉE. Réviser les fusibles d'entrée. S'assurer que l'Interrupteur de Marche / Arrêt (SW1) sur la source d'alimentation se trouve sur la position « ON » (« MARCHE »).
	2. La tension d'entrée est trop faible ou trop élevée.	2. Vérifier que la tension d'entrée soit correcte, conformément à la Plaque Signalétique située sur l'arrière de la machine.
La machine ne soude pas, elle ne peut obtenir aucune sortie. Ce problème est normalement accompagné d'un code d'erreur. Voir la section « Indicateur Lumineux de Situation » dans ce document pour davantage d'information.	1. La tension d'entrée est trop faible ou trop élevée.	1. Vérifier que la tension d'entrée soit correcte, conformément à la Plaque Signalétique située sur l'arrière de la machine.
	2. Erreur thermique.	2. Voir la section « LED thermique allumé ».
	3. La limite du courant secondaire a été dépassée. (Voir l'erreur 54).	3. Possibilité de court-circuit sur le circuit de sortie. Si la situation persiste, contacter un concessionnaire de service sur le terrain autorisé par Lincoln Electric.
	3a. Panne du panneau de contrôle d'entrée (Voir l'état d'erreur du panneau de contrôle d'entrée).	

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, c**ontacter le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance technique de dépannage.

Suivre les Instructions de Sécurité détaillées au début de ce manuel

PROBLEMS (SYMPTOMS)	CAUSE POSSIBLE	ACTION RECOMMANDÉE
Problèmes Essentiels De La Machine (Suite)		
Le LED Thermique est allumé.	1. Mauvais fonctionnement du ventilateur.	1. Vérifier que le ventilateur fonctionne correctement. Le ventilateur doit fonctionner à une vitesse lente lorsque la machine tourne au ralenti et à vitesse rapide lorsque la sortie est déclenchée. Vérifier que rien ne bloque les claires-voies d'admission ou d'échappement, et qu'il n'y ait pas de saleté excessive obstruant les conduits de refroidissement dans la machine.
	2. Circuit du thermostat ouvert.	2. Vérifier qu'il n'y ait pas de fils brisés, de branchements ouverts ou de thermostats défectueux dans le circuit du thermostat.
« L'Horloge en Temps Réel » ne fonctionne plus.	1. Batterie du Tableau de Circuits Imprimés de Contrôle.	1. Changer la batterie (Type : BS2032).
Problèmes de Soudage et de Qualité de l'Arc		
Dégradation générale des caractéristiques de soudage.	1. Problème de dévidage.	1. Vérifier qu'il n'y ait pas de problèmes de dévidage.
	2. Problèmes de câblage.	2. Vérifier qu'il n'y ait pas de mauvais branchements ni de boucle excessives au niveau du câble, etc. **NOTE:** La présence de chaleur dans le circuit de soudage externe indique de mauvais branchements ou des câbles trop petits.
	3. Perte de Gaz Inerte ou Gaz Inerte incorrect.	3. Vérifier que le débit et le type de gaz soient corrects.
	4. Vérifier que le mode de soudage soit correct pour le procédé.	4.Sélectionner le mode de soudage correct pour l'application.
	5. Calibrage de la machine.	5. La source d'alimentation a besoin d'être calibrée (courant, tension, WFS).

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, c**ontacter le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance technique de dépannage.

Suivre les Instructions de Sécurité détaillées au début de ce manuel

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	CAUSE POSSIBLE	ACTION RECOMMANDÉE
Problèmes de Soudage et de Qualité de l'Arc (suite)		
Le fil brûle jusqu'à la pointe à la fin de la soudure.	1. Temps de retour de flamme.	1. Réduire le temps de retour de flamme et/ou le point de travail.
La sortie de la machine s'interrompt pendant une soudure.	1. La limite du courant secondaire a été dépassée et la machine se coupe pour se protéger.	1. Ajuster la procédure ou bien réduire la charge pour faire diminuer l'appel de courant de la machine
	2. Panne du système.	2. Une panne irrécupérable interrompt le soudage. Cela fait aussi clignoter un indicateur lumineux d'état. Voir la section des Indicateurs Lumineux d'État pour plus d'information.
La machine ne produit pas toute la sortie.	1. La tension d'entrée est peut-être trop faible, ce qui limite la capacité de sortie de la source d'alimentation.	1. Vérifier que la tension d'entrée soit appropriée, conformément à la Plaque Signalétique située sur l'arrière de la machine.
	2. L'entrée est monophasée.	2. Vérifier la présence des 3 phases.
	3. CCalibrage de la machine	3. Calibrer le courant secondaire et la tension.
Arc excessivement long et erratique.	1. Problème d'alimentation du fil.	1. Vérifier qu'il n'y ait pas de problèmes de dévidage. S'assurer que le rapport d'engrenages correct ait été sélectionné.
	2. Perte de Gaz Inerte ou Gaz Inerte incorrect.	2. Vérifier que le débit et le type de gaz soient corrects.
	3. Calibrage de la machine.	3. Calibrer le courant secondaire et la tension.

⚠ ATTENTION

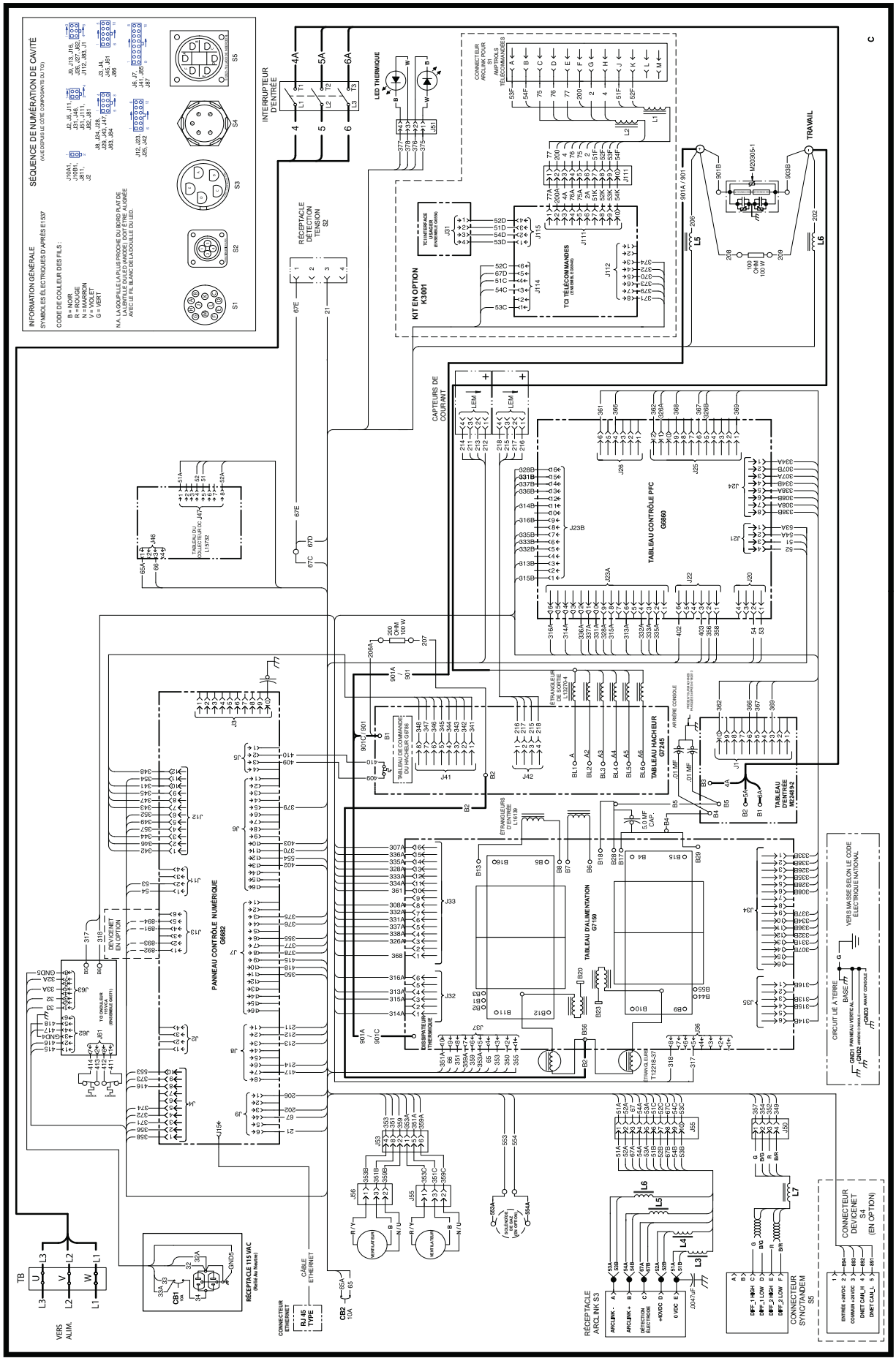
Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, c**ontacter le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance technique de dépannage.

Suivre les Instructions de Sécurité détaillées au début de ce manuel

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	CAUSE POSSIBLE	ACTION RECOMMANDÉE
Ethernet		
Ne peut pas se connecter.	1. Branchement physique.	1. Vérifier que le cordon de raccordement ou le câble de simulateur de modem corrects soient utilisés (Contacter le département IT local pour une assistance). 1a. Vérifier que les câbles soient complètement insérés dans le répartiteur de câblage. 1b. Le LED sous le connecteur Ethernet du tableau de circuits imprimés s'allume lorsque la machine est branchée sur un autre dispositif de réseau.
	2. Information de l'adresse IP.	2. Utiliser l'outil de PC approprié pour vérifier que l'information de l'adresse IP a bien été enregistrée. 2a. Vérifier qu'il n'existe aucun double de l'adresse IP sur le réseau.
	3. Vitesse d'Ethernet.	3. Vérifier que le dispositif de réseau branché sur la Power Wave soit un dispositif 10-Base T ou bien 10/100 Base T.
Le branchement tombe pendant le soudage.	1. Emplacement du Câble.	1. Vérifier que le câble du réseau ne se trouve pas près de conducteurs transportant du courant. Ceci comprend les câbles de puissance d'entrée et les câbles de sortie de soudage.

⚠ ATTENTION

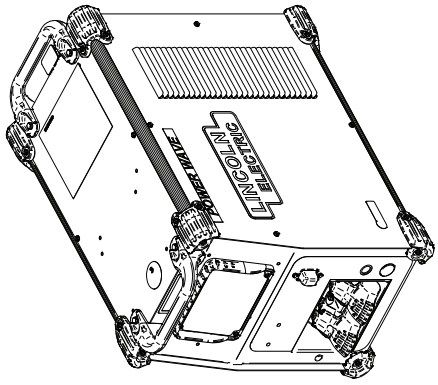
Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, c**ontacter le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance technique de dépannage.

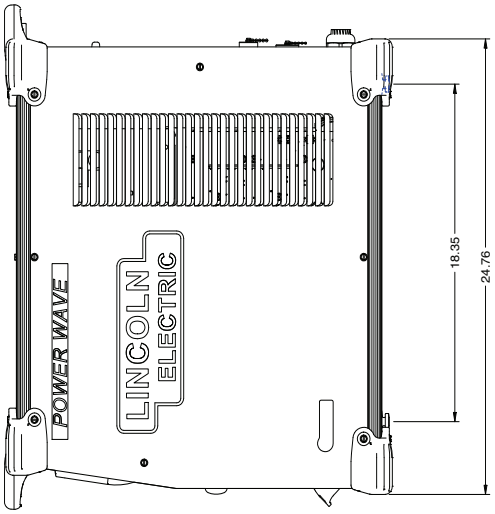


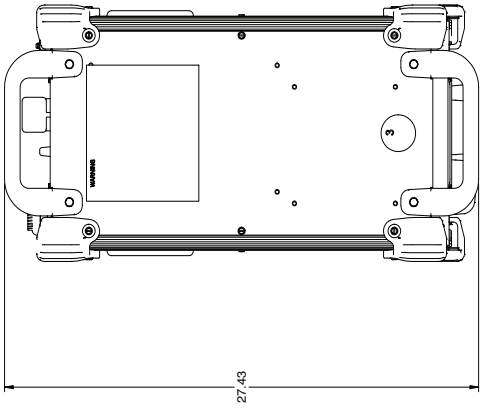
NOTE : Ce diagramme a valeur de référence uniquement. Il peut ne pas être exact pour toutes les machines couvertes par ce manuel. Le diagramme spécifique pour un code particulier est collé à l'intérieur de la machine sur l'un des panneaux de la console. Si le diagramme est illisible, écrire au Département d'Entretien pour obtenir une substitution. Donner le numéro de code de l'appareil.

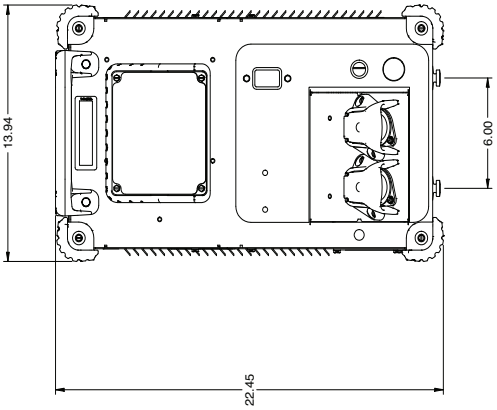
SCHÉMA DIMENSIONNEL

A.01
L16215









POLITIQUE D'ASSISTANCE AUX CLIENTS

Les activités de The Lincoln Electric Company sont la fabrication et la vente d'appareils à souder, de matériel consommable et de machines à couper de grande qualité. Notre défi est de satisfaire les besoins de nos clients et de dépasser leurs attentes. Les acheteurs peuvent parfois demander à Lincoln Electric des conseils ou des informations sur l'usage qu'ils font de nos produits. Nous répondons à nos clients sur la base des meilleures informations en notre possession à ce moment précis. Lincoln Electric n'est pas en mesure de garantir ni d'avaliser de tels conseils et n'assume aucune responsabilité quant à ces informations ou conseils. Nous nions expressément toute garantie de toute sorte, y compris toute garantie d'aptitude à satisfaire les besoins particuliers d'un client, en ce qui concerne ces informations ou conseils. Pour des raisons pratiques, nous ne pouvons pas non plus assumer de responsabilité en matière de mise à jour ou de correction de ces informations ou conseils une fois qu'ils ont été donnés ; et le fait de donner des informations ou des conseils ne crée, n'étend et ne modifie en aucune manière les garanties liées à la vente de nos produits.

Lincoln Electric est un fabricant responsable, mais le choix et l'utilisation de produits spécifiques vendus par Lincoln Electric relèvent uniquement du contrôle et de la responsabilité du client. De nombreuses variables échappant au contrôle de Lincoln Electric affectent les résultats obtenus en appliquant ces types de méthodes de fabrication et d'exigences de services.

Sujet à Modification - Ces informations sont exactes à notre connaissance au moment de l'impression.

Se reporter à www.lincolnelectric.com pour des informations mises à jour.

LINCOLN ELECTRIC

THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY
22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.
Phone: +1.216.481.8100 • www.lincolnelectric.com